

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНЖЕНЕРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ  
Кафедра «Автомобильные дороги и городские сооружения»

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ В.В. Серватинский  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

08.03.01 «Строительство»

08.03.01.03 «Городское строительство и хозяйство»

«Реконструкция здания по адресу ул. Северная д. 3 г.Железногорск»

Выпускник \_\_\_\_\_  
подпись, дата

П.М.Шатов  
инициалы, фамилия

Руководитель \_\_\_\_\_  
подпись, дата

О.М.Преснов  
инициалы, фамилия

Консультант \_\_\_\_\_  
подпись, дата

Е.В.Крелина  
инициалы, фамилия

Нормоконтролер \_\_\_\_\_  
подпись, дата

В.В.Серватинский  
инициалы, фамилия

Красноярск 2016

## **РЕФЕРАТ**

Бакалаврская работа по теме «Реконструкция здания по адресу ул. Северная д. 3 г.Железногорск» содержит 70 страниц текстового документа, 1 приложение, 41 использованный источник, 8 листов графического материала.

**РЕКОНСТРУКЦИЯ, ЗДАНИЕ, ИНФОРМАЦИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ.**

Объект реконструкции – здание по адресу ул. Северная д. 3 г.Железногорск.

Цели работы:

- проверка несущей способности фундаментов;
- визуальное обследование здания;
- устранение дефектов;
- надстройка дополнительного этажа;
- благоустройство территории.

В результате выполнения работы была определена несущая способность фундаментов, было проведено визуальное обследование дефектов, были приведены рекомендации по устранению дефектов, надстройке этажа и благоустройству территории, была рассчитана смета на реконструкцию здания.

## Содержание

<b>Введение.....</b>	<b>7</b>
<b>1. Исходные данные.....</b>	<b>8</b>
<b>1.1 Природно-климатические условия строительной площадки.....</b>	<b>8</b>
<b>1.2 Административно-географическое положение и характеристика территории.....</b>	<b>13</b>
<b>2.Оценка технического состояния здания.....</b>	<b>15</b>
<b>2.1 Методика обследования.....</b>	<b>16</b>
<b>2.2 Общая характеристика объекта.....</b>	<b>17</b>
<b>2.3 Инженерное оборудование.....</b>	<b>20</b>
<b>2.4 Геологические и гидрологические условия площадки.....</b>	<b>20</b>
<b>2.5 Результаты визуального обследования.....</b>	<b>20</b>
<b>3. Выводы и рекомендации по результатам обследования.....</b>	<b>24</b>
<b>3.1 Выводы по результатам обследования.....</b>	<b>24</b>
<b>3.2 Рекомендации.....</b>	<b>24</b>
<b>4. Оценка несущей способности фундаментов.....</b>	<b>25</b>
<b>4.1.Оценка инженерно-геологических условий площадки строительства.....</b>	<b>25</b>
<b>4.2. Проверочный расчет существующего ленточного фундамента...</b>	<b>27</b>
<b>5. Объемно-планировочные и конструктивные решения реконструкции..</b>	<b>30</b>
<b>5.1 Надстройка дополнительного этажа.....</b>	<b>30</b>
<b>5.2 Заделка трещин в кирпичных перегородках.....</b>	<b>31</b>
<b>5.3 Заделка швов в стеновых панелях.....</b>	<b>31</b>
<b>5.4 Облицовка фасада плитами КраспанКолор.....</b>	<b>32</b>
<b>6. Вертикальная планировка территории.....</b>	<b>34</b>

6.1 Описание принятого решения вертикальной планировки.....	34
7. Благоустройство территории.....	36
7.1 Характеристика участка.....	36
7.2 Общая часть.....	36
7.3 Пешеходное движение.....	37
7.4 Озеленение.....	37
7.5 Малые архитектурные формы.....	39
7.6 Покрытия.....	39
8. Экономика строительства.....	41
8.1 Анализ рынка офисной недвижимости в г. Железногорске.....	41
8.2 Локальная смета.....	44
8.3 Техничко-экономические показатели проекта.....	45
Заключение.....	46
Список используемых источников.....	47
Приложение № 1.....	51

## **Введение**

В данной выпускной квалификационной работе представлен проект реконструкции административно-бытового здания в офисное здание, расположенного по адресу: улица Северная, дом №3, ЗАТО Железногорск, г. Железногорск, Красноярский край.

Здание построено в 1989 году, как административно-бытовой корпус горно-строительной организации.

Данная тема актуальна тем, что в г. Железногорске заметна нехватка офисных зданий для малых организаций. Данное здание находится в непосредственной близости от центра города и является удобным для расположения там офисных помещений.

Проектом реконструкции предусмотрена надстройка дополнительного этажа здания, для увеличения количества помещений. Внутреннее пространство формируется в соответствии с функциональным назначением всех помещений. В составе здания предусмотрены все необходимые технические помещения и помещения охраны объекта. Предусматривается внутренняя и внешняя облицовка здания. Вертикальная планировка и благоустройство прилегающей территории для обеспечения парковочных мест за зданием.

## 1. Исходные данные

### 1.1 Природно-климатические условия строительной площадки

Район строительства – город Железногорск.

Природно-климатический район – IV.

Таблица 1 - Ведомость климатических показателей

№ п/п	Наименования показателей.	Ед. изм.	Величина
1	Абсолютная температура воздуха -минимальное -максимальное.	°C	-53
			36
2	Средняя температура наружного воздуха холодной пятидневки. 0,98 0,92	°C	-43
			-40
3	Преобладающее направление ветра: декабрь-февраль июнь-август		ЮЗ
			ЮЗ
4	Максимальное из средних скоростей ветра по румбам за январь.	м/с	-
5	Минимальное из средних скоростей ветра по румбам за июль.	м/с	0
6	Средне - месячная относительная влажность воздуха: -наиболее холодного месяца -наиболее жаркого месяца	%	71
			70
7	Количество осадков за : -ноябрь-март -апрель-октябрь	мм	85
			369

Продолжение таблицы 1

№ п/п	Наименования показателей.	Ед. изм.	Величина
8	Расчётная толщина снежного покрова обеспеченностью 5%.	м	0,62
9	Глубина промерзания.	м	2,2

Таблица 2 – Среднемесячная и годовая температура воздуха

Месяц	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
Температура, t, °С	-18,2	-16,8	-7,8	2,6	9,4	16,6	19,1	15,7	9,4	1,5	-8,8	-16,3	0,5

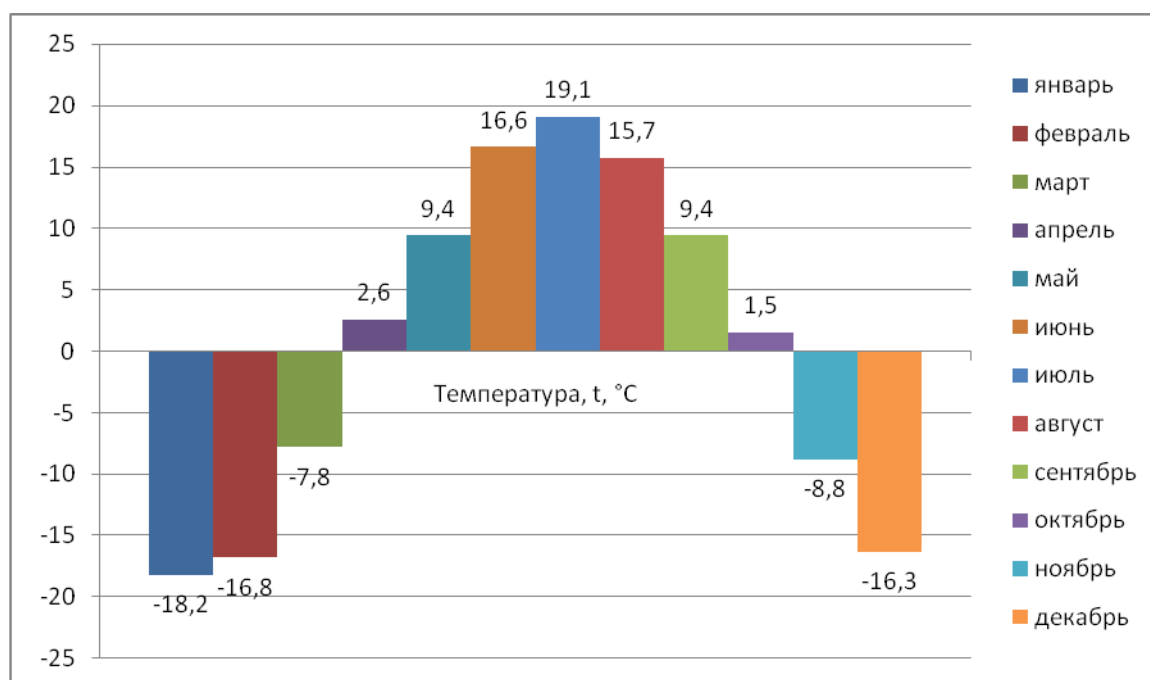


Рисунок 1 – Гистограмма распределения среднемесячной температуры за год

Летний период составляет 5 месяцев.

Зимний период составляет 5 месяцев.

Осенне - весенний период составляет 2 месяца.

Таблица 3 – Относительная влажность воздуха

Месяц	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Парциальное давление водяного пара $e$ , Па	140	150	260	450	650	1140	1470	1290	870	490	270	160
Упругость водяного пара $E$ , Па	123	140	315	737	1180	1889	2210	1784	1180	681	289	147
Относительная влажность, $\varphi$ , %	100	100	82,5	61,1	55,2	55,1	66,5	72,3	73,7	72,0	93,4	100

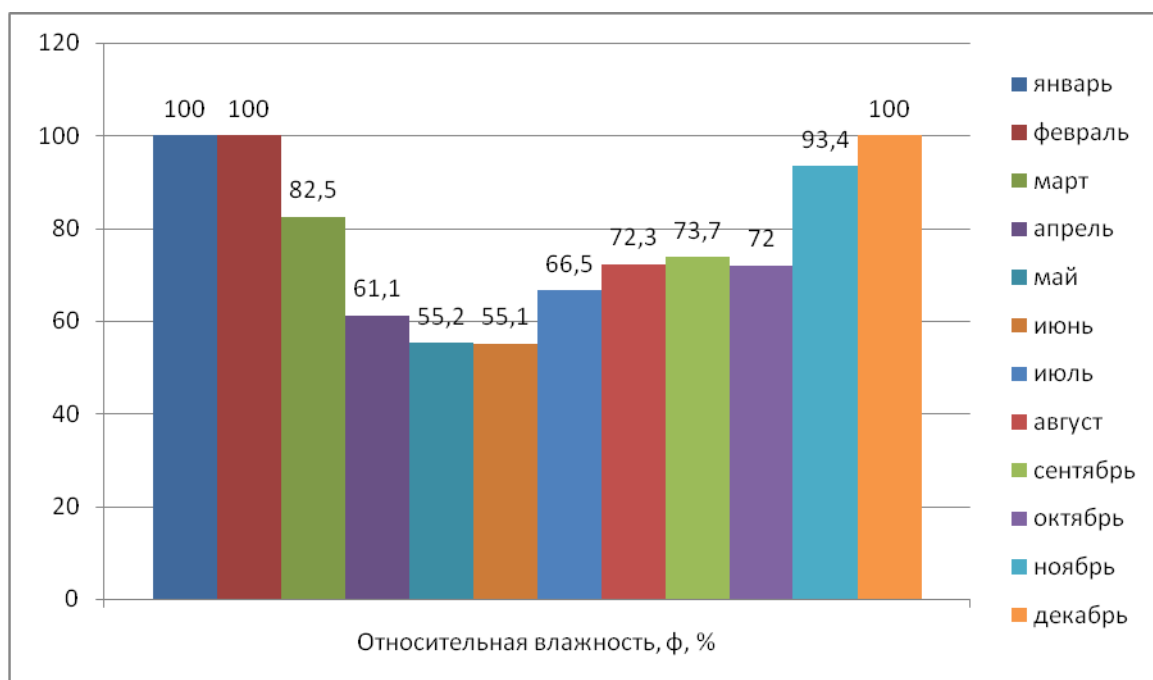


Рисунок 2 – Гистограмма распределения среднемесячной относительной влажности за год

Наиболее сухой месяц июнь, относительная влажность воздуха в котором составляет  $\varphi = 55,1\%$ .

Наиболее влажные месяцы декабрь, январь и февраль, где относительная влажность составляет  $\varphi = 100\%$ .



Таблица 4 – Скорость и направление ветра

Месяц	Показатель	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Январь	Скорость, м/с	0,6	0,4	0,8	0,5	6,2	5,3	3,6	0,9	35
	Повторяемость, %	1	1	2	1	15	64	15	1	
Июль	Скорость, м/с	2	2,2	2,2	1,4	2,8	3,0	2,4	2,3	24
	Повторяемость, %	4	9	10	3	11	41	16	6	

Розы ветров по скорости и повторяемости за январь и июль представлены на рисунках 3, 4.

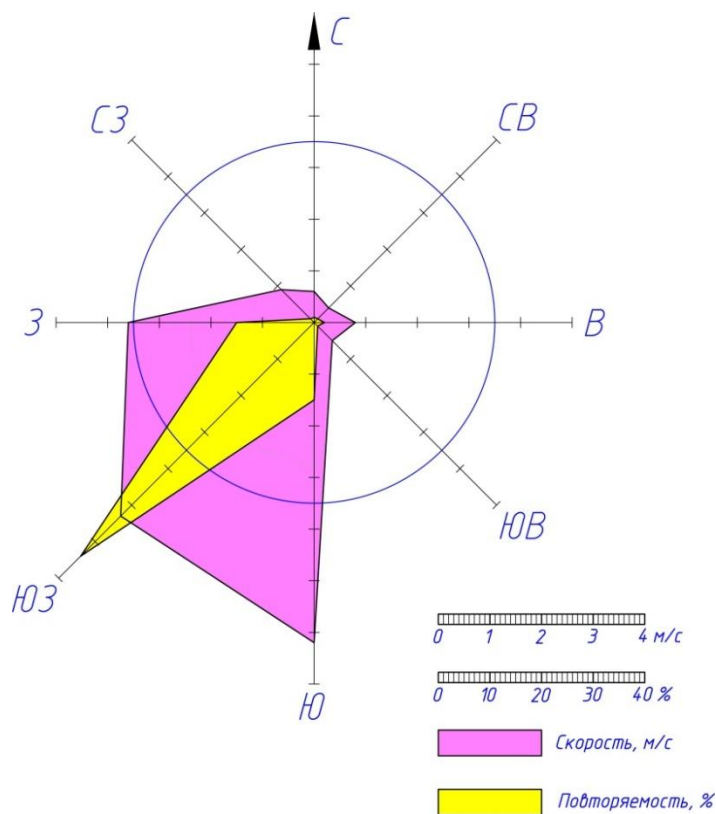


Рисунок 3 – Роза ветров по скорости и повторяемости за январь

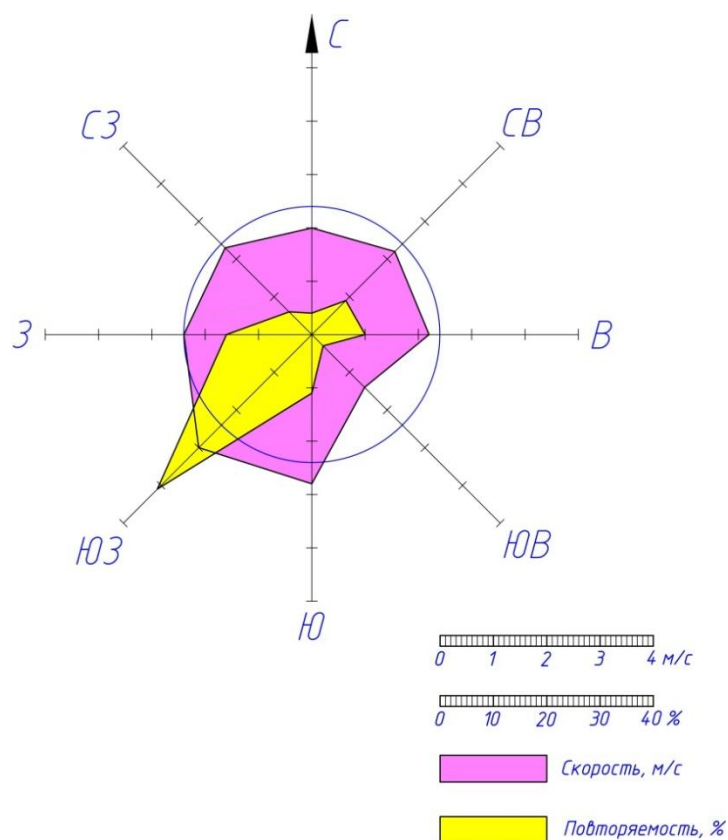


Рисунок 4 – Роза ветров по скорости и повторяемости за июль

Наибольшая скорость ветра в январе составляет 6,2 м/с, на юге.

Наименьшая скорость ветра 0,4 м/с на северо-востоке.

Наибольшая скорость ветра в июле составляет 3,0 м/с на юго-западе.

Наименьшая скорость ветра 1,4 м/с на юго-востоке.

Преобладающим направлением ветров в данном климатическом районе является юго-западное.

## 1.2 Административно-географическое положение и характеристика территории

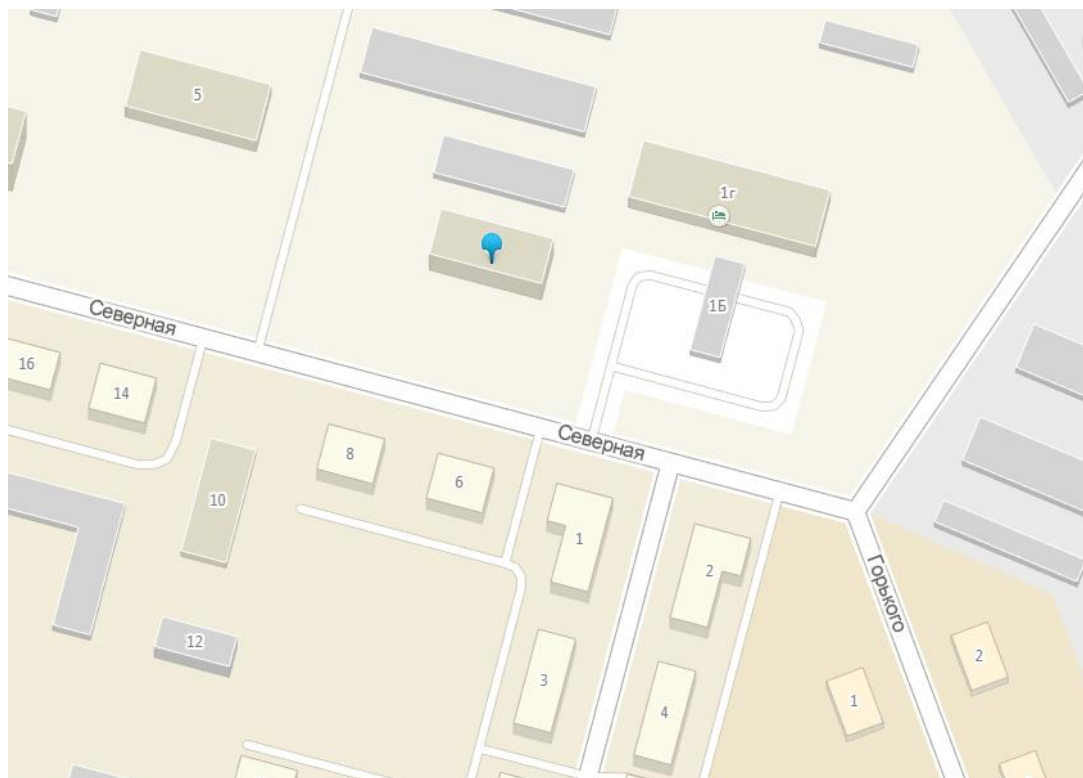


Рисунок 5 – Ситуационный план

Участок реконструируемого административного здания с адресом: г.Железногорск, ул.Северная, 3 располагается в северной части города, на территории, которая примыкает через улицу Северную к жилым кварталам № 32, 35, 33. С южной стороны рассматриваемый участок ограничивается улицей Северной, а с западной и восточной сторон – проездами, проложенными от указанной улицы к участку учебного учреждения Государственной Пожарной Службы МЧС России с административным и учебными корпусами, общежитиями и прочими зданиями, а также к участку гаражного кооператива. За этими проездами находятся (соответственно сторонам): служебно-административное здание (к западу) и АЗС со зданием по обслуживанию автомобилей (к востоку, в 80-ти метрах). К северу от участка реконструируемого здания размещен блок индивидуальных гаражей (в 9-ти метрах от его границы).

В настоящее время этот участок благоустроен, по нему проложены сети инженерного обеспечения здания №3; имеются природные и дополнительно посаженные зеленые насаждения (деревья и кустарники).

Рельеф вновь осваиваемого участка понижается с северо-востока на юго-запад, с разницей в абсолютных отметках в 4,0 м (от 172,0 до 168,0 м).

## **2.Оценка технического состояния здания**

Физический износ общественных зданий проявляется в потере конструктивными элементами первоначальных технических и эксплуатационных свойств. На развитие физического износа оказывают воздействие многочисленные факторы. В зависимости от воздействия отдельных факторов или их совокупности физический износ принимает разнообразные формы:

— Потеря механических качеств (истирание полов, усталостные явления в металле и дереве, коррозия металлов, выветривание каменных и бетонных конструкций, гниение и разрушение древесины, расстройство и разрушение конструкций вследствие осадочных явлений или сейсмических воздействий);

— Утрата элементами здания прочности, жёсткости вследствие неблагоприятных воздействий окружающей среды; ухудшение теплозащитных, звукоизоляционных и других свойств.

Таким образом, любые повреждения, деформации или ухудшение эксплуатационных качеств, появившиеся в конструктивных элементах зданий, следует рассматривать, как проявления физического износа.

В результате физического износа в здании постепенно накапливаются характерные изменения, которые соответствуют двум различным стадиям износа:

1. Ухудшение технико-экономических показателей эксплуатации зданий, но при этом здания в действующем состоянии и может удовлетворять потребности, для которых они были созданы. На первой стадии снижаются потребительские качества зданий из-за сокращения полезного времени их эксплуатации и роста эксплуатационных затрат (расхода топлива, затрат на текущий ремонт и т. д.). С ростом износа эксплуатационные качества здания ухудшаются, и в дальнейшем его эксплуатация может оказаться экономически нецелесообразной.

В определенный момент здание из одного качественного состояния переходит в другое (во вторую стадию износа);

2. Здание уже не в состоянии выполнять свои основные функции, т. е. дальнейшая его эксплуатация недопустима по условиям безопасности.

Кроме физического износа здания подвергаются моральному износу, который проявляется в несоответствии архитектурно-планировочных и конструктивных качеств, уровня внутреннего благоустройства.

## **2.1 Методика обследования**

В связи с тем, что планируется надстройка четвертого этажа здания, следует произвести следующие мероприятия:

- Получить достоверные данные о техническом состоянии несущих и ограждающих конструкций здания в настоящий момент времени (фундаментов, элементов каркаса, элементов лестниц, перекрытий стен);
- Составить обмерные чертежи;
- Выдать рекомендации по усилению и защите (в случае необходимости) существующих конструкций и фундаментов.

При выполнении обследования использованы следующие инструменты и приборы:

- Рулетка металлическая для измерения габаритных размеров;
- Линейка металлическая для измерения линейных размеров дефектов;
- Цифровой фотоаппарат для документальной фотосъемки.

При обследовании устанавливалась возможность перепланировки и реконструкции объекта с увеличением этажности.

Оценка технического состояния несущих конструкций и здания в целом производилась в соответствии с СП 13-102-2003 “Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений” по пяти категориям:

- Исправное состояние;
- Работоспособное состояние;

- Ограничено работоспособное состояние;
- Недопустимое состояние;
- Аварийное состояние.

Оценка технического состояния ограждающих конструкций, наружной и внутренней отделки производилась по трем категориям:

- Нормальное состояние;
- Удовлетворительное состояние;
- Неудовлетворительное состояние.

Обследование производило **Закрытое акционерное общество “Гея”**.

## 2.2 Общая характеристика объекта

Реконструируемое здание – административно-бытовой корпус, расположенный по адресу: г. Железнодорожск, ул. Северная дом № 3.

Здание построено в 1989 году как административно-бытовой корпус горно-строительной организации. Здание трехэтажное без технического подполья, каркасно-панельное, прямоугольной формы, габаритные размеры в осях 12,35 x 30,27 метров.

За относительную отметку +0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа и является отметкой чистого пола при входе в здание.

Высота этажа 3,3 м.

Краткая характеристика здания в таблице 5.

Таблица 5 – Краткая характеристика здания

№ п/п	Тип информации	Значение информации
1	Адрес	Юридический адрес: Россия, Красноярский край, ЗАТО Железнодорожск, г. Железнодорожск, ул. Северная, дом № 3
2	Владелец	филиал №19 ФГУП «Атом-охрана»

Продолжение таблицы 5

3	Назначение здания	Административно- бытовой корпус
4	Площадь застройки Строительный объем	458,2 м <sup>2</sup> 6414,8 м <sup>3</sup>
5	Год постройки	1989
6	Наличие проекта на здание	Проектная документация предоставлена была. Имеется технический паспорт на здание. Исполнительная документация и сертификаты отсутствуют.

Информация об объемно-планировочных решениях сведена в таблицу 6.

Таблица 6 - Объемно-планировочное решение здания

№	Наименование параметра	Характеристика параметра
1	Наличие подвала (подземной части)	Здание не оборудовано техническим подпольем, поэтому все технические помещения размещены на первом этаже.
2	Объемно-планировочное решение здания	Здание имеет прямоугольную форму в плане. Здание коридорного типа. Рабочие, служебные и технические помещения размещаются вдоль коридора по обе стороны. Санитарно-бытовые помещения размещены друг над другом на всех этажах здания.
3	Конструкция здания по высоте	Здание – каркасно-панельное. Конструктивная схема – с несущими наружными стенами.
4	Этажность	Здание трехэтажное.
5	Высота здания	9,84 м
6	Длина здания	30 м
7	Ширина здания	12 м

Сведения о фундаментах, стенах, перекрытиях и других конструктивных элементах здания приведены в таблице 7.



Таблица 7 - Конструктивное решение здания

№	Наименование параметра	Характеристика параметра
1	Фундаменты	Фундаменты – железобетонные монолитные на естественном основании. Стакан 1Ф15.8-1.
2	Стены	Наружные стены здания – керамзитобетонные панели толщиной 400 мм с устройством вентилируемого фасада с эффективным утеплителем.
3	Перекрытия	Сборные железобетонные плиты толщиной 220мм. Плиты ПК 12.5-58.12
4	Крыша	Кровля плоская, рулонная, многослойная с внутренним организованным водостоком.
5	Полы	Полы бетонные, покрыты линолеумом.
6	Окна и двери	Оконные проемы двойные створчатые, дверные проемы щитовые.
7	Благоустройство территории (планировка, наличие отмоктки)	В настоящее время этот участок благоустроен, по нему проложены сети инженерного обеспечения здания; имеются природные и дополнительно посаженные зеленые насаждения (деревья и кустарники).
8	Лестницы	Вертикальные связи в здании – 2 лестничные клетки типа Л-1. Лестницы - сборные железобетонные марши ЛМ-58-14-17. Ограждение лестниц — металлические перила.

## Продолжение таблицы 7

№	Наименование параметра	Характеристика параметра
9	Наличие инженерных систем	Отопление, электроснабжение, холодное и горячее водоснабжение осуществлялось от городских сетей, канализация стоков – в городские стоки. Вентиляция принята приточно-вытяжная механическая. Приточный воздух подаётся в рабочие помещения и кабинеты, в коридоры для компенсации вытяжки из вспомогательных помещений.

### 2.3 Инженерное оборудование

Здание оборудовано системами центрального водяного отопления, приточно-вытяжной вентиляции, холодного и горячего водоснабжения, канализации, электрооборудования, телефонной и высокочастотной связи, радиотрансляционной сети и охранной сигнализации.

### 2.4 Геологические и гидрологические условия площадки

Земельный участок, занимаемый территорией проектируемого объекта с кадастровым номером 24:58:0302001:79 относится к землям населенных пунктов.

В качестве исходного материала была предоставлена инженерно-геологическая колонка с грунтовыми условиями:

1. Насыпной грунт (ПГС)  $h=2,8$  м;
2. Супесь  $h=3,8$  м;
3. Песок пылеватый  $h=9,4$  м.

Гидрогеологические условия участка изысканий характеризуются отсутствием грунтовых вод на глубину бурения 20 м.

### 2.5 Результаты визуального обследования

В ходе визуального обследования конструкций установлено, что конструкции здания сохранили свое состояние, в котором они находились при предыдущем обследовании в 2010 году. Обнаружены только дефекты и

повреждения, выявленные при обследовании в 2010 году. Новых дефектов не обнаружено. Никаких мероприятий по ремонту и восстановлению конструкций не производилось, событий оказавших негативное влияние на техническое состояние конструкций (пожары, аварии и т.п.) так же не происходило.



Рисунок 6 – Трещина в стене здания



Рисунок 7 – Трещина в стене здания



Рисунок 8 – Трещина на стыке стены и плиты перекрытия





Рисунок 9 – Трещины в швах между стеновыми панелями

### **3. Выводы и рекомендации по результатам обследования**

#### **3.1 Выводы по результатам обследования**

В результате проведенного анализа выявленных дефектов, можно сделать следующие выводы.

Техническое состояние конструкций на момент обследования не отличаются от состояния, зафиксированного при обследовании в 2010 году, а именно:

- Фундаменты здания – работоспособное состояние.

Элементы каркаса здания:

- Колонны – исправное состояние,
- Ригели и диафрагмы жесткости – работоспособное состояние.
- Плиты перекрытия – работоспособное состояние.
- Наружные стены – удовлетворительное состояние.
- Кирпичные стены – удовлетворительное состояние.
- Кирпичные перегородки 1-го этажа – недопустимое состояние.
- Кирпичные перегородки 2-го этажа – ограниченно работоспособное состояние.
- Лестницы – работоспособное состояние.
- Кровля здания – ограниченно работоспособное состояние.
- Полы первого этажа – работоспособное состояние.
- Внутренняя и наружная отделка здания – неудовлетворительное состояние.

#### **3.2 Рекомендации**

Для дальнейшей эксплуатации здания рекомендуется проведение следующих мероприятий:

- Выполнить расшивку и заделку трещин в кирпичных и гипсобетонных перегородках;

- Протечки через стык (шов) стеновых панелей, по контуру оконных блоков, устранить ремонтом с герметизацией дефектных стыков панелей, герметизацией мастикой мест сопряжения оконных блоков с панелями;
- Ремонт подоконных сливов с организацией уклона поверхности подоконного металлического слива не менее 10 % и выносом капельника не ближе 5 см от наружной поверхности стены;
- Утепление наружных стен;
- После устранения всех дефектов выполнить комплекс отделочных работ.

Вывод о возможности выполнения реконструкции:

Реконструкция здания с надстройкой дополнительного этажа возможна после выполнения всех указанных мероприятий по устранению дефектов и повреждений и приведению ограждающих конструкций в соответствие с действующими требованиями нормативных документов.

## 4. Оценка несущей способности фундаментов

### 4.1. Оценка инженерно-геологических условий площадки строительства

Произведём расчет физико-механических характеристик грунта.

Недостающие физические характеристики грунтов определяются по формулам:

По формуле определяем плотность скелета грунта:

$$\rho_d = \frac{\rho}{1 + w} \text{ т/м}^3; \quad (1)$$

По формулам определяем коэффициент пористости и коэффициент водонасыщения песка:

$$\rho_d = \frac{\rho}{1 + W}; \quad (2)$$

$$S_r = \frac{W\rho_s}{e\rho_w}; \quad (3)$$

$$e = \frac{\rho_s - \rho_d}{\rho_d}, \quad (4)$$

где  $\rho_d$  - плотность скелета грунта,

$e$  - коэффициент пористости

$S_r$  - степень водонасыщения

где  $\rho_w = 1 \text{ т/м}^3$  – плотность воды.

Характеристики  $W$  и  $\rho$  определяем по формуле:

$$W = \frac{S_r e \rho_w}{\rho_s}; \quad (6)$$

$$\text{Показатель текучести } J_l = \frac{W - W_p}{W_L - W_p}, \quad (7)$$

где  $w_p$  – влажность на границе текучести;

$w_L$  – влажность на границе пластичности.



Для грунтов, находящихся выше уровня подземных вод, а также для водонепроницаемых грунтов (ил, суглинок, глина), расположенных под водой, удельный вес рассчитываем по формуле:  $\gamma = \rho \cdot g$ , где  $g=10 \text{ м/с}^2$  - ускорение свободного падения.

Полное наименование грунта принимаем для песчаных грунтов в зависимости от плотности сложения и степени влажности, для глинистых - по показателю текучести.

Таблица 8 – Физико-механические характеристики грунта

Полное наименование грунта	h, м	Влажность			e	Плотность, т/м <sup>3</sup>			$\gamma$ , кН/м <sup>3</sup>	J <sub>L</sub>	Расчетные характеристики			R <sub>0</sub> , кПа
		W	W <sub>L</sub>	W <sub>p</sub>		$\rho$	$\rho_s$	$\rho_d$			Ф <sub>п</sub> , град	c <sub>п</sub> , кПа	E, МПа	
Насыпной грунт (ПГС)	2,8	0,12			0,7	1,75	2,66	1,56	17,5	-	25	28	32	16
Суглинок	3,8	0,21	0,25	0,2	0,71	1,92	2,71	1,58	19,2	0,33	22	11	11	200
Песок пылеватый	9,4	0,11			0,66	1,77	2,66	1,59	17,7	-	29,6	3,8	17,3	250

#### 4.2. Проверочный расчет существующего ленточного фундамента

Определим расчетное сопротивление грунта основания:

$$R_1 = \frac{\gamma_{c1} * \gamma_{c2}}{K} (M_\gamma * k_z * b_1 * \gamma_{II} + M_g * d_1 * \gamma'_{II} + M_c * C_{II}) \quad (8)$$

где  $\gamma_{c1}$  и  $\gamma_{c2}$  - коэффициенты, условий работы, принимаемые по табл. 3 СНиП 2.02.01-83\*;

$k_1$  – коэффициент, принимаемый для оснований, сложенных крупнообломочными и песчаными грунтами, кроме пылеватых песков,  $k_1 = 0,125$ , пылеватыми песками, супесями, суглинками и глинами  $k_1 = 0,05$ ;

$M_\gamma, M_g, M_c$  - коэффициенты, принимаемые по табл. 4

СНиП 2.02.01-83\*;;

$k_z$  - коэффициент, принимаемый равным:

при  $b < 10 \text{ м}$  -  $k_z = 1$ , при  $b \geq 10 \text{ м}$  -  $k_z = z_0/b + 0,2$

$b$  - ширина подошвы фундамента, м;

$\gamma_{II}$  - осредненное расчетное значение удельного веса грунтов, залегающих ниже подошвы фундамента (при наличии подземных вод определяется с учетом взвешивающего действия воды),  $\text{кН/м}^3$  ( $\text{тс/м}^3$ );

$\gamma'_{II}$  - то же, залегающих выше подошвы;

$c_{II}$  - расчетное значение удельного сцепления грунта, залегающего непосредственно под подошвой фундамента,  $\text{кПа}$  ( $\text{тс/м}^2$ );

$d_1$  - глубина заложения фундаментов бесподвальных сооружений от уровня планировки или приведенная глубина заложения наружных и внутренних фундаментов от пола подвала.

Нагрузка на 1 пог. м фундамента которую он выдержит:

$$R = \frac{1,4 * 1,2}{0,125} * (0,78 * 1 * 0,4 * 17,5 + 4,11 * 0,9 * 17,5 + 6,67 * 28) = 3453,4 \text{ кПа}; \quad (9)$$

$$A = \frac{N}{R_0} \Rightarrow N_p = A * R_0 = 0,4 * 3453,4 = 1381,36 \text{ кН} / \text{м}; \quad (10)$$

Таблица 9 – Постоянные нагрузки на 1 пог. м фундамента от плит покрытия

№	Вид нагрузки		Расчет нормативной нагрузки $N_n$ , кН	$N_{II} = N_n$ , кН	$\gamma_t$	$N_I = N_n \cdot \gamma_t$ , кН
Постоянные нагрузки $N_{пост}$						
1	П о к р ы т и е	– рулонный материал	$N_n = q_n * A_{покр} / L_{\phi} = 0,06 * 337/29 = 0,7$	0,7	1,3	0,91
		– цементно-песчаная стяжка	$N_n = q_n * A_{покр} = 0,511 * 337/29 = 5,94$	5,94	1,3	7,72
		– утеплитель	$N_n = q_n * A_{покр} / L_{\phi} = 0,301 * 337/29 = 3,5$	3,5	1,3	4,55
		– ж/б многопустотные плиты	$N_n = q_n * A_{покр} / L_{\phi} = 2,5 * 337/29 = 29,05$	29,05	1,1	31,96
Итого				39,19		45,14

Таблица 10 – Постоянные нагрузки на 1 пог. м фундамента от плит перекрытия и стен

№	Вид нагрузки	Расчет нормативной нагрузки и $N_n$ , кН	$N_{II} = N_n$ , кН	$\gamma_t$	$N_I = N_n \cdot \gamma_t$ , кН	№
Постоянные нагрузки $N_{пост}$						
2	Перекрытие	– поверхность (линолеум)	$N_n = q_n \cdot A_{пола} / L_{\phi} \cdot 3 = 0,80 \cdot 337/29 \cdot 3 = 27,81$	27,81	1,3	36,15
		– цементно-песчаная стяжка	$N_n = q_n \cdot A_{покр} / L_{\phi} \cdot 3 = 0,511 \cdot 337/29 \cdot 3 = 17,82$	17,82	1,3	23,17
		– ж/б многослойные плиты	$N_n = q_n \cdot A_{перекрыт} / L_{\phi} \cdot 3 = 2,5 \cdot 337/29 \cdot 3 = 87,15$	87,15	1,1	95,87
		– подстилающий бетонный слой	$N_n = q_n \cdot A_{перекрыт} / L_{\phi} \cdot 3 = 1,3 \cdot 337/29 \cdot 3 = 45,3$	45,3	1,3	58,89
Итого				178,08		214,08
3	Стена (толщиной 120 мм)	$N_n = q_n \cdot A_{стены} / L_{\phi} \cdot 3 = 13,86 \cdot 95,7/29 \cdot 3 = 137,22$		137,22	1,1	150,94
Итого по таблице 10				315,3		365,02

$$N=365,02 \text{ кН/м} < N_p=1381,36 \text{ кН/м};$$

Отсюда следует, что усиление фундамента не требуется так, как он выдержит нагрузку при надстройке этажа.

## **5. Объемно-планировочные и конструктивные решения реконструкции**

Реконструкция и модернизация зданий призвана продлить их срок эксплуатации при помощи конструктивных мероприятий, предусматривающих устранение всех выявленных при техническом обследовании дефектов и недостатков конструкций. В ходе технического обследования были выявлены недостатки, устранить которые можно, не прибегая к дорогостоящим, трудоемким и неоправданным методам.

Таким образом, при проведении реконструкции здания по адресу г. Железнодорожск ул. Северная дом 3 предусматривается проведение следующих мероприятий:

### **5.1 Надстройка дополнительного этажа**

Для надстройки четвертого этажа необходимо:

- Произвести демонтаж крыши;
- Нарастить уже использованные колонны КЗК-33 и КЗР-33, для этого используются колонны КВК-333-14 и КВР-333-14. Новые колонны крепятся на уже установленные колоны и обеспечивают несущую способность и прочность дполнительного этажа;
- Установить сборные железобетонные ригели Р2-72-57, Р2-72-27, Р-52-57, Р-40-27;
- Установить сборные железобетонные диафрагмы В-29-33 и ВЦ-57-20;
- Установить сборные железобетонные плиты перекрытия ПК 12.5-58.12;
- Установить наружные стены Н 60-5, толщиной 400 мм., с местными кирпичными вставками из обыкновенного керамического кирпича – толщиной 400 мм.;
- Установить сборные железобетонные перемычки (ГОСТ 948-76);
- Возвести сборные гипсобетонные перегородки кирпичные из

обыкновенного керамического кирпича, толщиной 120 мм. И гипсокартонных листов по металлическому и деревянному каркасу;

- Вставить окна деревянные (ГОСТ 11214-86) и двери щитовые (ГОСТ 6629-88);
- Полы покрыть линолеумом;
- Произвести внутреннюю отделку помещений (побелка, окраска вододисперсионной краской, окраска масляной краской, оклейка бумажными обоями, облицовка керамической плиткой сан.узлов, установка подвесных потолков);
- Покрыть крышу четырехслойным рулонным утеплителем и обеспечить внутреннюю организованную водосточную систему.

### **5.2 Заделка трещин в кирпичных перегородках**

Участок, где расположена поврежденная кирпичная кладка, незамедлительно разбирается и заменяется уже новой кладкой. Новые высококачественные кирпичи необходимо укладывать по способу «кирпичный замок». При этом желательно, чтобы в кладке содержались полосы, выполненные из металла, либо куски арматуры, которые будут перекрывать трещины. Начинать разбирать следует с верхнего ряда данной кладки. В местах где разобрать кладку нет ни малейшей возможности, то трещины необходимо заделать раствором цемента, а в некоторых участках, в зависимости от самой протяженности трещины, прямо в нее саму вбить Т-образные анкеры из металла, которые закрепляются с обеих сторон щели к поверхности стены дома из кирпича посредством дюбель-гвоздей.

### **5.3 Заделка швов в стеновых панелях**

Для устранения протечки между швами в стеновых панелях используется метод поверхностной герметизации. При данном способе заделки межпанельных швов, старый шов не вскрывается. Сверху на него наносится новый слой гидроизоляционной мастики. Этот метод применим при условии,

что старый слой мастики незначительно поврежден – имеет трещины, а теплоизоляционный материал сохранил свои свойства.

#### **5.4 Облицовка фасада плитами КраспанКолор**

Фасадная система состоит из следующих конструктивных элементов:

- крепежных кронштейнов, закрепленных к стене облицовываемого фасада и служащих для крепления вертикальных направляющих;
- термоизоляционного слоя, выполняющего роль утепления и ветрозащиты стен здания;
- горизонтальных и вертикальных направляющих, являющихся составной частью каркаса;
- облицовочного слоя - основной ограждающей и декоративной конструкции фасада.

Монтаж системы производится следующим образом:

- Производится разметка мест установки кронштейнов. Разметка выносится на поверхность стены с помощью оптических приборов и закрепляется несмываемой краской. Размещение кронштейнов на фасаде стены производят, как правило, с шагом в пределах - по вертикали от 600 до 1200 мм, по горизонтали от 350 до 800 мм, отступая от края стены не менее 100 мм до оси кронштейна;
- После разметки фасада в местах крепления кронштейнов сверлят отверстия под анкерные крепления и монтируют к стене кронштейны. Для снижения теплопотерь и устранения мостика «холода», в местах примыкания кронштейнов к стене под них устанавливают паронитовую прокладку;
- Утепление стен выполняется с помощью плит Rockwool толщиной 120-130 мм. Монтаж плит утеплителя ведется снизу вверх. Плиты утеплителя должны устанавливаться плотно друг к другу, чтобы не было пустот в швах. Если избежать пустот не удастся, то они

должны быть заделаны тем же материалом. Для крепления плит утеплителя к основанию применяют дюбель-анкера;

- Производится монтаж вертикального профиля, который соединяется с кронштейнами с помощью заклепок;
- Фасадные кассеты крепятся к вертикальному профилю с помощью шурупов - саморезов.



Рисунок 10 – Фасадная система Краспан с использованием керамогранитных плит

## **6. Вертикальная планировка территории**

Вертикальная планировка - важный элемент инженерной подготовки территории. Назначение вертикальной планировки - приведение естественного рельефа в состояние, обеспечивающее наиболее благоприятные условия для общего планировочного решения. При строительстве и реконструкции населенных мест с помощью вертикальной планировки сооружают уличную сеть в соответствии с требованиями городского транспорта, обеспечивают нормальный отвод поверхностных вод с территорий города.

Она имеет важное значение в создании благоприятных условий для застройки микрорайона территорий, решает частные задачи по высотному расположению частей города и отдельных зданий и сооружений.

Вертикальная планировка городских территорий это изменение естественного рельефа местности путем срезки и подсыпки грунта, сглаживания уклонов и т. д. применительно к требованиям планировки и застройки городов. При помощи вертикальной планировки рельеф приспособляется для строительства города, комплекса сооружений или отдельного объекта. Мероприятия по вертикальной планировке в значительной мере зависят от рельефа. Желательно максимально сохранять естественный рельеф.

### **6.1 Описание принятого решения вертикальной планировки**

Участок реконструируемого здания находится на холмистой местности. Рельеф вновь осваиваемого участка понижается с северо-востока на юго-запад, с разницей в абсолютных отметках в 4,0м (от 172,0 до 168,0м).

С южной стороны рассматриваемый участок ограничивается улицей Северной, а с западной и восточной сторон – проездами, проложенными от указанной улицы к участку учебного учреждения Государственной Пожарной Службы МЧС России с административным и учебными корпусами, общежитиями и прочими зданиями, а также к участку гаражного кооператива. За этими проездами находятся (соответственно сторонам): служебно-административное здание (к западу) и АЗС со зданием по обслуживанию



автомобилей (к востоку, в 80-ти метрах). К северу от участка реконструируемого здания размещен блок индивидуальных гаражей (в 9-ти метрах от его границы).

Красные отметки были приравнены к черным отметкам так, как здание уже построено и дороги вокруг него не будут меняться, кроме дороги которая расположена с северной стороны здания. Проектные отметки на этой дороге высчитаны с учетом, как можно меньших затрат на земляные работы, следовательно для большего экономического эффекта. На всех дорогах заложен большой продольный уклон, но не больше разрешенного 70 промиллей. Максимальный продольный уклон на территории составляет 42,9 промилле на дороге с южной стороны здания, минимальный составил 21,4 промилле на дороге с западной стороны здания. Поперечный уклон составляет 20 промилле на дорогах. На территории расположена самая верхняя точка природного рельефа данной участка – 172,08. Самая верхняя красная отметка на дороге – 172,08. Горизонтالي проходят через здание с учетом защиты сооружения от затопления поверхностными водами.

Слив воды с крыши здания обеспечивается с помощью организованной внутренней водосточной системы, которая ведет в канализацию .

## **7. Благоустройство территории**

Благоустройство территории здания – это важный элемент в формировании целостности эстетического восприятия облика объекта недвижимости, подтверждения классности здания, обеспечения комфортных условий пользования объектом недвижимости. Выбор элементов благоустройства происходит в тесной взаимосвязи с функциональным назначением объекта.

### **7.1 Характеристика участка**

Участок реконструируемого административного здания с адресом: г.Железногорск, ул.Северная, 3 располагается в северной части города.

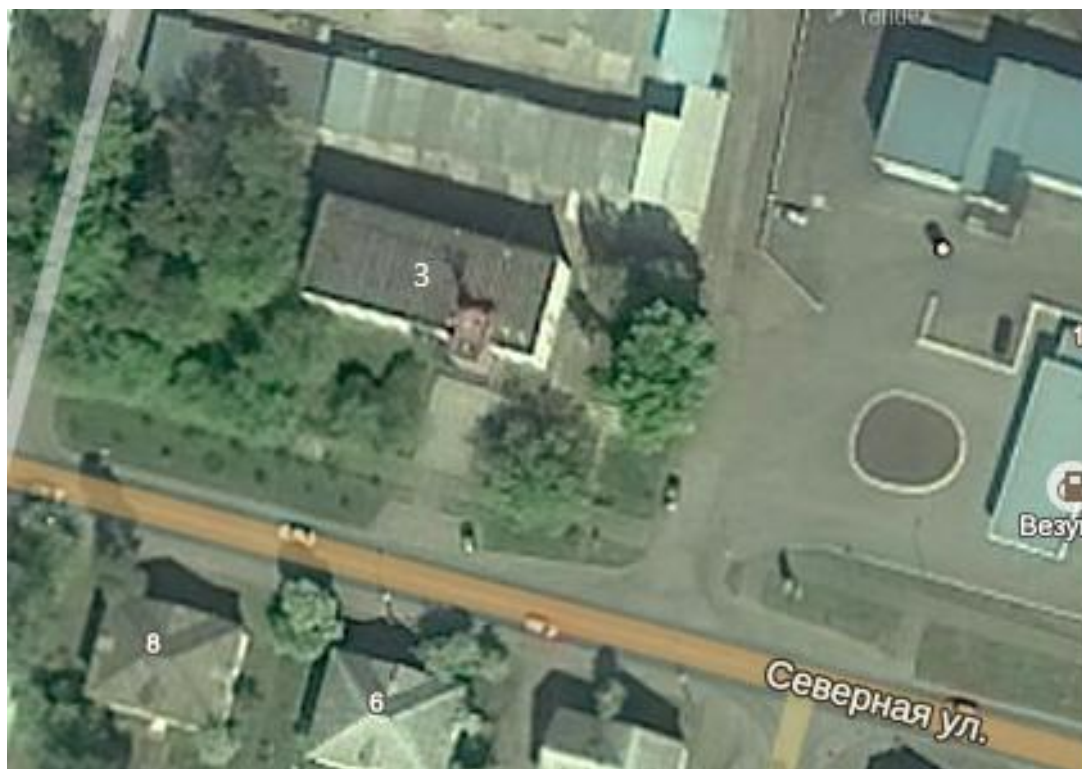


Рисунок 11 – Территория реконструируемого здания  
в г. Железногорске

### **7.2 Общая часть**

В данный момент территория здания занята проросшими деревьями и кустарниками, а сам участок без особой организации рельефа. В благоустройство территории после плана организации рельефа входят

мероприятия по созданию архитектурного ансамбля, который будет иметь и эстетическое, и функциональное назначение.

### **7.3 Пешеходное движение**

В организации пешеходного движения территории предусмотрены условия наиболее удобного и беспрепятственного передвижения, в том числе для маломобильных групп, по всему благоустраиваемому участку. Все пешеходные пути устроены таким образом, чтобы прохожие могли беспрепятственно пройти в нужном им направлении.

### **7.4 Озеленение**

Озеленение является одним из основных элементов благоустройства, выполняющих декоративные и защитные функции.

Обилие зеленых насаждений создает благоприятную атмосферу пространства вокруг здания, украшает ее и выполняет защитную функцию, ограждая зону отдыха от дорожной пыли и шума. В озеленении применяются растения, приспособленные к данным климатическим условиям, не колючие и не ядовитые.



Рисунок 12 – Кусты сирени



Рисунок 13 – Береза

Проектом предусмотрены кусты сирени, которые будут располагаться вдоль пешеходных дорожек (рис. 12). Сирени — кустарники и реже деревья, привлекающие красивым цветением. А пьянящий аромат многих видов и сортов сирени только добавляет очарования кустам.

Как видно на фото, сирень имеет метельчатые соцветия и простые, кожистые, с заостренными концами листья. Однако можно встретить растения с рассеченными и даже с перистыми листьями. Осенью они не меняют окраску, оставаясь зелеными до опадения.

Так же предусмотрена посадка деревьев березы (рис. 13). Береза белая — лиственное дерево с гладкой, пергаментно-белой корой, поверхность имеет характерные темные линии, вырастает в высоту до 25 м. Стебли молодых ветвей красно-бурого цвета с бородавочками. Листья очередные, ромбовидные или треугольно-яйцевидные, немного кожистые.

Большую часть озеленения составляет газон обыкновенный, в состав которого входят: полевица белая – 70% и овсяница луговая – 30%.




## 7.5 Малые архитектурные формы

При разработке благоустройства территории здания были использованы малые архитектурные формы. Малые архитектурные формы – это сооружения, оборудование и художественно-декоративные элементы внешнего благоустройства, дополняющие основную застройку.

С левой стороны от здания располагается зона отдыха со скамьями, урнами и фонтаном для эстетической красоты окружающей территории.

Малые архитектурные формы представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Малые архитектурные формы

Урна У - 101	
Скамья С - 161	
Фонтан А-230	

## 7.6 Покрытия

На территории на которой производится благоустройство предусмотрено 2 типа покрытия. На проездах в качестве покрытия предусмотрен мелкозернистый асфальтобетон. Покрытие для пешеходных дорожек и для



площадки для отдыха с левой стороны здания выполнено из тротуарной плитки (рисунок 14).



Рисунок 14 – Тротуарная плитка

## 8. Экономика строительства

### 8.1 Анализ рынка офисной недвижимости в г. Железногорске

Текущая экономическая ситуация, изменения структуры рынка, а также серьезные изменения в компаниях–арендаторах играют ключевую роль на рынке офисной недвижимости. В последнее время очень заметна незаинтересованность арендаторов арендовать большое количество помещений в г. Железногорске. Был проведен опрос участников рынка офисной недвижимости в г. Железногорске, результаты опроса приведены далее.

Буквально все участники рынка на вопрос: «В каких случаях арендаторы обращаются к пересогласованию / продлению / пересмотру условий по текущим договорам аренды с собственниками бизнес-центров?» ответили, что из-за финансовых трудностей самих арендаторов.

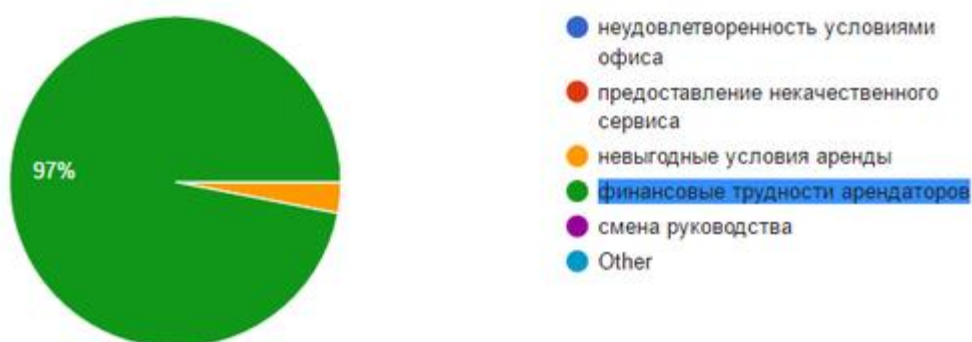


Рисунок 15 – Диаграмма основных недовольств арендаторов

Конкуренция цены выходит на первый план: более половины опрошенных арендодателей ориентируются на привлечение новых клиентов за счет предложения «выгодных условий аренды», менее 20% считают, что выгодное местоположение также привлекает арендаторов. Но никто из опрошенных не считает, что высокий уровень сервиса – является ключевым показателем при выборе их офисных помещений.

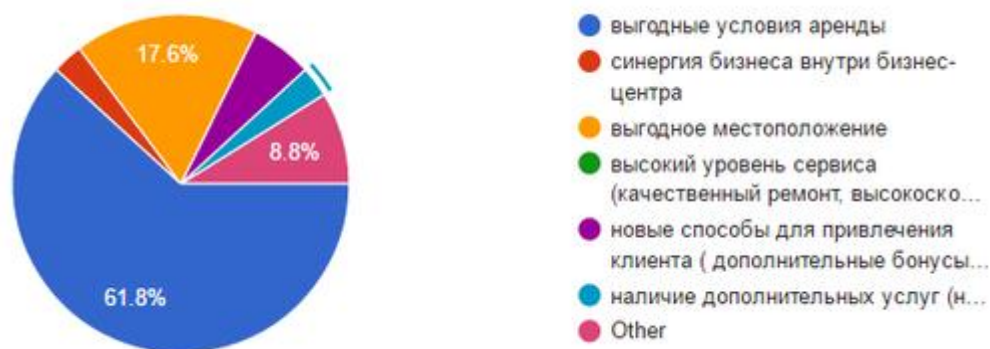


Рисунок 16 – Диаграмма привлечения арендаторов

Работая на конкурентном рынке, каждый участник отслеживает тенденции и по общей оценке изменения арендных ставок порядка половины участников считают, что они не изменились за последнее время, в то же время фактически половина считает, что они не увеличились, но при этом не уточняют, насколько они уменьшились.

Оценивая существующий спрос, большая часть опрошенных (47,1%) склоняется к потребности в помещениях до 20 кв.м, треть - до 50 кв.м.

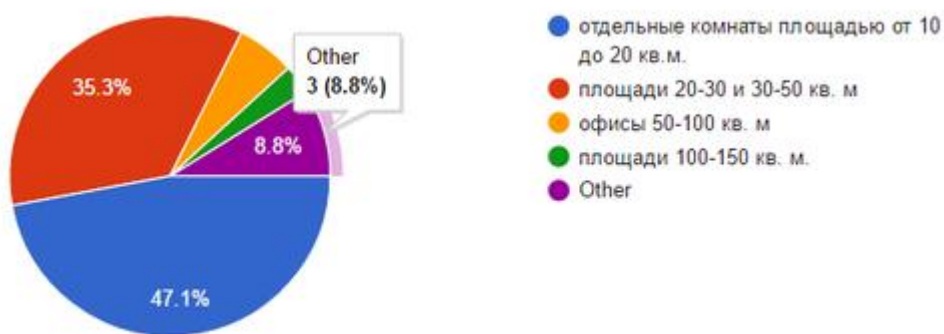


Рисунок 19 – Диаграмма выбора помещений определенной площади арендаторами

Около 70% арендодателей столкнулись в 2015 году с трудностями, при этом основной причиной считают «общее сокращение потребности арендаторов в офисных помещениях».



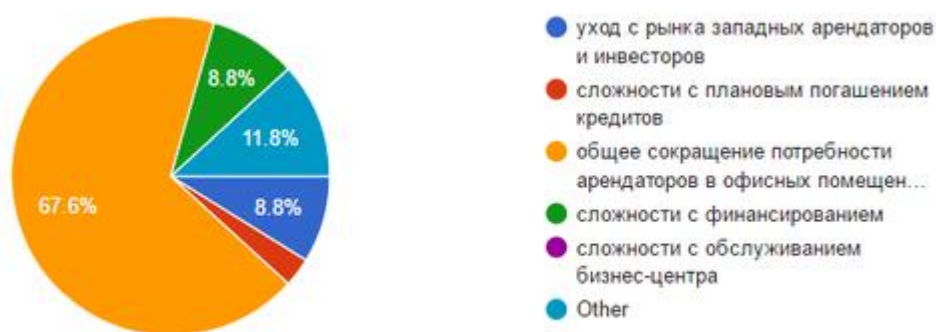


Рисунок 20 – Диаграмма основных трудностей арендодателей

В опросе принимали участие арендодатели офисных площадей Железногорска.

Таким образом можно отметить, что зачастую арендодатели слишком завышают цену аренды, тем самым теряя арендаторов. Новое офисное здание привлечет арендаторов:

- В первую очередь своим географическим положением внутри города. Здание находится в непосредственной близости от делового центра города, что привлечет поток клиентов;
- Планировка внутри здания предполагает наличие помещений, как больших так и небольших площадей. Это позволит арендатором выбрать помещение наиболее привлекательное и удобное для их работы;
- Наличие одного арендодателя позволит установить для всех арендаторов наиболее выгодную цену за аренду, как для арендодателя, так и для арендаторов;
- Архитектурный вид здания и его территория могут привлечь своей эстетичностью и комфортом.

## **8.2 Локальная смета**

Сметная документация составлена на основании МДС 81-35.2004 «Методические указания по определению стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации».

При составлении локального сметного расчета был использован программный комплекс «Гранд Смета».

Для составления сметной документации применены федеральные единичные расценки на строительные и монтажные работы строительства объектов промышленно – гражданского назначения, составленные в нормах и ценах, введенных с 1 января 2001 года.

При составлении локальной сметы на реконструкцию здания и благоустройство территории был использован базисно – индексный метод, сущность которого заключается в следующем: сметная стоимость определяется в базисных ценах на основе единичных расценок, привязанных к местным условиям строительства, а затем переводится в текущий уровень цен путем использования текущих индексов.

Сметная стоимость пересчитана в текущие цены 4 кв. 2015 г. с использованием индексов к элементам прямых затрат по видам строительно-монтажных работ.

Исходные данные для определения сметной стоимости строительно – монтажных работ:

Размеры накладных расходов приняты по видам строительных и монтажных работ от фонда оплаты труда (МДС 81-33.2004);

Размеры сметной прибыли приняты по видам строительных и монтажных работ от фонда оплаты труда (МДС 81-25.2004);

Сметная документация приведена в Приложении 1, она включает локальный сметный расчет на реконструкцию здания и благоустройство территории.

Сметная стоимость по локальному сметному расчету составила 12352,299 тыс.руб. Она показывает предварительную сумму денежных средств, необходимых для реконструкции здания и благоустройства территории в соответствии с проектными материалами. Средства на оплату труда составили 1460,115 тыс.руб. Сметная трудоемкость – 7563,28 чел.-час.

### 8.3 Техничко-экономические показатели проекта

Проект выведен на следующие технико-экономические показатели, которые представлены в таблице 10.

Таблица 12 – Техничко-экономические показатели проекта

Наименование	Ед. изм.	Кол-во.
Этажность:	Кол-во.	4
Высота одного этажа:	м	3,3
Площадь участка застройки:	м <sup>2</sup>	458,2
Строительный объем здания:	м <sup>3</sup>	6414,8
Площадь озеленения:	м <sup>2</sup>	1604,65
Площадь тротуаров:	м <sup>2</sup>	197,4
Площадь автомобильных стоянок:	м <sup>2</sup>	258,5
Площадь проездов:	м <sup>2</sup>	464,76
Площадь площадки для отдыха:	м <sup>2</sup>	420,39
Сметная стоимость:	тыс.руб.	12352,299
Сметная трудоемкость:	чел.-ч.	7563,28
Средства на оплату труда:	тыс.руб.	1460,115

## **Заключение**

В данной выпускной квалификационной работе был разработан вариант реконструкции административно-бытового здания в г. Железногорске с изменением его первоначального назначения.

Надстроен дополнительный четвертый этаж.

Произведена полная перепланировка внутреннего пространства здания.

Утеплены наружные стены с отделкой фасада композитными панелями.

Произведена внутренняя отделка помещений полов, стен и потолков.

Произведены все заполнения оконных и наружных дверных проемов.

Помимо реконструкции самого здания был разработан вариант благоустройства и озеленения территории прилегающей к нему. Проросшие деревья выкорчевываются, рельеф приобретает форму, на которую в последующем накладывают покрытия и благоустраивают территорию цветниками, газонами и малыми архитектурными формами.

Внедрение представленного проекта в жизнь возможно, однако только после проведения повторных инженерно-геологических изысканий, так как за период эксплуатации грунты уплотнились и могли изменить свои характеристики.

В ближайшее время реконструкция данного объекта не предвидится из-за отсутствия финансирования. На мой взгляд реконструкцию необходимо провести потому, что это даст новые рабочие места жителям города, новые офисные помещения для организаций. Здание имеет удобное расположение в относительной близости от центра города.

### Список используемых источников

1. Гавриш В.В. Экономика строительства: Методические указания к курсовой работе для студентов специальности 290300 «Промышленное и гражданское строительство». – Красноярск: КрасГАСА, 2000. – 56 с.
2. Горохов В.А. Инженерное благоустройство городских территорий: Учеб. пособие для вузов / В.А. Горохов, Л.Б. Лунц, О.С. Расторгуев. – М.: Стройиздат, 1985.
3. ГОСТ 21.508-93 СПДС. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов. – Взамен ГОСТ 21.508-85; Введ. 01.09.1994. – М.: Издательство стандартов, 1994. – 27 с.
4. ГОСТ 21.204-93 СПДС. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта. – Взамен ГОСТ 21.108-78. Изд. 2003; Введ. 01.09.1994. – М.: Издательство стандартов, 2003. – 17 с.
5. ГОСТ Р 21.1101 СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации. – Взамен ГОСТ 21.101-97; Введ. 30.11.2009. – М.: Стандартиформ, 2009. – 47 с.
6. ГОСТ 21.501-93 СПДС. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей / МИТКС. – М., 1994. 38 с.
7. ГОСТ 21.508-93 СПДС. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов / Минстрой РФ. М., 1994, 38 с.
8. Градостроительный кодекс РФ. М.: Омега-Л, 2012. 140 с.
9. Леонтович В.В. Вертикальная планировка городских территорий: Учеб. пособие для студентов вузов по спец. «Гор. стр-во». – М.: Высш. шк., 1985.
10. Письмо Госстроя РФ №12-349 от 29.12.1993 (ред. от 25.04.1996) о порядке определения стоимости строительства и свободных (договорных) цен на строительную продукцию в условиях развития рыночных отношений.

11. Письмо Министерства регионального развития Российской Федерации № 1951-ВТ от 12.02.2013. Рекомендуемые к применению в I квартале 2013 года индексы изменения цен сметной стоимости СМР к сметно-нормативной базе 2001 года.
12. Постановление от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию». М., 2008. 22 с.
13. Полищук А.И. Восстановление и усиление строительных конструкций аварийных и реконструируемых зданий / А.И. Полищук, В.С. Плевков, А.И. Мальганов. Томск: Издательство томского университета, 1992.
14. Портнов Б.А. Рациональное использование территорий в районах реконструкции / Б.А. Портнов. – Красноярск: Стройиздат, 1991.
15. Преснов О.М., Хомутов Е.И. Реконструкция зданий и сооружений: методические указания к дипломному проектированию для студентов специальности 270105 «Городское строительство и хозяйство». – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011. – 70 с.
16. Преснов О.М. Основания и фундаменты: Учебно-методическое пособие для курсового и дипломного проектирования для студентов направления 270800 "Строительство". – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012. – 68 с.
17. СНиП 31-06-2009. Общественные здания и сооружения. М.: Минрегион России, ОАО «ЦПП», 2009. 57 с.
18. СНиП 31-05-2003. Общественные здания административного назначения / Госстрой России. М.: Техника-Сервис, 2004. 27 с.
19. СНиП 23-01-99\* Строительная климатология. – Взамен СНиП 2.01.01-82; Введ. 01.01.2000. – М.: Стройиздат, 1990. – 86 с.
20. СНиП 2.07.01-89\* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. – Взамен СНиП II-60-75; Введ. 01.01.1990. – М.: Госстрой СССР, 1994. – 72 с.
21. СНиП 2.01.07-85\* Нагрузки и воздействия. – Взамен СНиП II-23-81\*; Введ. 01.01.1987. – М.: ГУП ЦПП, 2003. – 72 с.

22. СНиП 2.08.02-89\* Общие здания и сооружения. – Взамен СНиП 2.08.02-85; Введ. 01.01.1990. – М.: ГП ЦПП, 1999. – 85 с.
23. СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции. – Введ. 01.06.1988. – М.: Госстрой СССР, 1989. – 83 с.
24. СНиП 2-03-01-84\* Бетонные и железобетонные конструкции. – Взамен СНиП II-21-75. Изд. 1988 с изменениями 1 и 2; Введ. 08.07.1988. – М.: Госстрой России, 1989. – 71 с.
25. СНиП IV-15-83 Прейскурант на элементы внешнего благоустройства зданий и сооружений. Часть 1. Малые архитектурные формы. Выпуск 1. – Введ. 01.01.1984. – М.: Госстрой СССР, 1984. – 498 с.
26. СНиП IV-15-83 Прейскурант на элементы внешнего благоустройства зданий и сооружений. Часть 1. Малые архитектурные формы. Выпуск 2. – Введ. 01.01.1984. – М.: Госстрой СССР, 1984. – 504 с.
27. СНиП IV-15-84 Прейскурант на элементы внешнего благоустройства зданий и сооружений. Часть 1. Малые архитектурные формы. Выпуск 3. – Введ. 01.01.1986. – М.: Госстрой СССР, 1986. – 509 с.
28. СНиП III 10-75. Благоустройство территорий. М., 1976.
29. СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений. – Введ. 21.08.2003. – М.: ГУП ЦПП, 2003. – 34 с.
30. СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений – Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\*; Введ. 20.05.2011. – М.: Минрегион России, 2011. – 72 с.
31. СП 42.13330.2011. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. М.: Минрегион России, ОАО «ЦПП», 2010. 114 с.
32. СП 50-101-2004. Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений. М.: Госстрой РФ, ООО «Техника-сервис». 2004. 98 с.
33. СП 29.13330.2011. Полы. М.: Минрегион России, ОАО «ЦПП», 2010. 68 с.
34. СП 17.13330.2011. Кровли. М.: Минрегион России, ОАО «ЦПП», 2010. 74 с.

35. Ухов С.Б., Семенов В.В., Знаменский В.В. Механика грунтов, основания и фундаменты: Учеб. пособие для строит. спец. вузов/ Ухов С.Б. и др. – М.: Высшая школа, 2007. – 566 с.: ил.
36. ФЕР-2001 Сборник №1 Земляные работы. – Изд. 2004 с изменениями; Введ. 01.11.2001. – М.: Госстрой России, 2004. – 134 с.
37. ФЕР-2001 Сборник №8 Конструкции из кирпича и блоков. – Введ. 01.01.2001. – М.: Госстрой России, 2001. – 27 с.
38. ФЕР-2001 Сборник №12 Кровли. – Введ. 01.03.2001. – М.: Госстрой России, 2001. – 13 с.
39. ФЕР-2001 Сборник №15 Отделочные работы. – Введ. 01.01.2001. – М.: Госстрой России, 2001. – 61 с.
40. ФЕР-2001 Сборник №26 Теплоизоляционные работы. – Введ. 01.01.2001. – М.: Госстрой России, 2001. – 18 с.
41. ФЕР-2001 Сборник №47 Озеленение. Защитные лесонасаждения. – Изд. 2003 с изменениями; Введ. 01.11.2001. – М.: Госстрой России, 2003. – 44 с.



## Приложение № 1

### Локальный сметный расчет

#### На земляные работы, благоустройство и озеленение территории, реконструкцию здания

Сметная стоимость: 12352,299 тыс. руб.

Сметная трудоемкость: 7563,28 чел.-ч.

Средства на оплату труда: 1460,115 тыс. руб.

Составлена в ценах 2001 г.

№ пп	Обоснование	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Стоимость единицы, руб.			Общая стоимость, руб.				
					Всего	В том числе			Всего	В том числе		
						Осн.З/п	Эк.Маш.	З/пМех		Осн.З/п	Эк.Маш.	З/пМех
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>А. Демонтаж</b>												
1	<b>ФЕРр58-17-2</b> <i>Приказ Минстроя РФ от 30.01.14 №31/пр</i>	Разборка теплоизоляции на кровле из: ваты минеральной толщиной 100 мм	100 м2 покрытия кровли	3,733 <i>373,3 / 100</i>	1906,35	1887,75	18,6		7116	7047	69	
2	<b>ФЕР46-04-008-04</b> <i>Приказ Минстроя РФ от 30.01.14 №31/пр</i>	Разборка покрытий кровель: из волнистых и полуволнистых асбестоцементных листов	100 м2 покрытия	3,733 <i>373,3 / 100</i>	2650,44	2348,94	301,5		9894	8769	1125	
3	<b>ФЕРр58-1-1</b> <i>Приказ Минстроя РФ от 30.01.14 №31/пр</i>	Разборка панелей перекрытий с опиранием: по контуру площадью	100 шт. сборных конструкций	0,22 <i>22 / 100</i>	2670,85	2279,81	391,04	117,62	9970	8511	1459	439

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	<b>ФЕРр58-1-1</b> Приказ Минстроя РФ от 30.01.14 №31/пр	Разборка ригелей массой: до 2 т	100 шт. сборных конструкций	0,1 (2+8) / 100	2670,85	2279,81	391,04	117,62	9970	8511	1459	439
5	<b>ФЕРр58-1-2</b> Приказ Минстроя РФ от 30.01.14 №31/пр	Разборка ригелей массой: до 1 т	100 шт. сборных конструкций	0,18 (4+2+8+4) / 100	3721,7	3475,11	246,59	74,24	13893	12973	920	277
6	<b>ФССЦпг-01-01-01-041</b> Приказ Минстроя России от 12.11.14 №703/пр	Погрузочные работы при автомобильных перевозках: мусора строительного с погрузкой вручную	1 т груза	15,5	422,92		422,92		6555		6555	
7	<b>ФССЦпг-03-21-01-010</b> Приказ Минстроя РФ от 30.01.14 №31/пр	Перевозка грузов автомобилями- самосвалами грузоподъемностью 10 т, работающих вне карьера, на расстояние: до 10 км I класс груза	1 т груза	15,5	112,37		112,37		1742		1742	
<b>Б. Монтаж этажа</b>												
9	<b>ФЕР07-05-004-04</b> Приказ Минстроя РФ от 30.01.14 №31/пр	Установка колонн на нижестоящие колонны массой: до 2 т	100 шт. сборных конструкций	0,08 8 / 100	308949,3	184792	67139,6	18627,1	24716	14783	5371	1490

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
10	<b>ФССЦ-403-7008</b> Приказ Минстроя России от 12.11.14 №703/пр	Колонны двутааврового сечения из бетона В25 (М350), весом до 5 т, объемом: от 0,2 до 1 м3 с расходом арматуры 100 кг/м3	м3	1,84 0,23*8	14924,74				27462			
11	<b>ФЕР07-05-007-06</b> Приказ Минстроя РФ от 30.01.14 №31/пр	Укладка ригелей массой: до 2 т	100 шт. сборных конструкций	0,1 (2+8) / 100	106980	54554,2	47110,5	12631,1	10698	5455	4711	1263
12	<b>ФЕР07-05-007-05</b> Приказ Минстроя РФ от 30.01.14 №31/пр	Укладка ригелей массой: до 1 т	100 шт. сборных конструкций	0,18 (4+2+8+4) / 100	71850,34	36220,5	32560,2	9613,94	12933	6520	5861	1731
13	<b>ФССЦ-403-0970</b> Приказ Минстроя России от 12.11.14 №703/пр	Ригели железобетонные для перекрытий	м3	10,214 0,78*4+0,359*2+0,645*8+0,304*4	14181,74				144852			
14	<b>прайс</b>	Р 2-72-57 МАТ=20094/1,18	шт	4	17028,81 20094/1,18				68115			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
15	прайс	Р 2-72-27 МАТ=17427/1,18	шт	2	14768,64 17427/1,18				29537			
16	прайс	Р 52-57 МАТ=20592/1,18	шт	8	17450,85 20592/1,18				139607			
17	прайс	Р 40-57 МАТ=8452/1,18	шт	4	7162,71 8452/1,18				28651			
18	<b>ФЕР07-05-011-03</b> <i>Приказ Минстроя РФ от 30.01.14 №31/пр</i>	Установка панелей перекрытий с опиранием: по контуру площадью до 20 м2	100 шт. сборных конструкций	0,22 22 / 100	141654,2	67657,7	58713,3	16643	31164	14885	12917	3661
19	<b>ФССЦ-403-2334</b> <i>Приказ Минстроя России от 12.11.14 №703/пр</i>	Плиты перекрытия многопустотные: ПК 12,5.58-12 /бетон В22,5 (М300), объем 0,8 м3, расход ар-ры 53,71 кг/ (серия ИИ-04-4)	шт.	22	7418,54				163208			
20	<b>ФЕР07-05-007-10</b> <i>Приказ Минстроя РФ от 30.01.14 №31/пр</i>	Укладка перемычек массой до 0,3 т	100 шт. сборных конструкций	0,22 22 / 100	11366,25	2915,06	7719,58	2321,67	2501	641	1698	511

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
21	<b>ФССЦ-0403-0490</b> <i>Приказ Минстроя России от 12.11.14 №703/пр</i>	Переемычка плитная: объемом более 0,5 м3 из бетона В 15 (М200) с расходом арматуры 40кг/м3	м3	4,972 0,226*22	9002,09				44758			
22	<b>ФЕР10-01-034-08</b> <i>Приказ Минстроя РФ от 30.01.14 №31/пр</i>	Установка в жилых и общественных зданиях оконных блоков: поворотных с площадью проема более 2 м2 двухстворчатых, в том числе при наличии створок глухого остекления	100 м2 проемов	0,6264 (1,8*1,8*18+1,8*1,2*2) / 100	1250788	24691,3	4071,69	168,76	783494	15467	2551	106

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
23	<b>ФЕР10-01-034-07</b> Приказ Минстроя РФ от 30.01.14 №31/пр	Установка в жилых и общественных зданиях оконных блоков из профилей: поворотных с площадью проема до 2 м2 двухстворчатых, в том числе при наличии створок глухого остекления	100 м2 проемов	0,0324 (1,8*0,9*2) / 100	2555234	32170,2	4778,21	450,01	82790	1042	155	15
24	<b>ФЕР10-01-039-01</b> Приказ Минстроя России от 12.11.14 №703/пр	Установка блоков в наружных и внутренних дверных проемах: в каменных стенах, площадь проема до 3 м2	100 м2 проемов	0,3423 (2,1*0,9*15+2,1*0,7*4) / 100	153811,3	15566,6	9945,09	2477,73	52650	5328	3404	848
25	<b>ФССЦ-101-0887</b> Приказ Минстроя России от 12.11.14 №703/пр	Скобяные изделия для блоков входных однопольных	компл.	19 15+4	533,05				10128			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
26	<b>ФЕР10-01-039-02</b> <i>Приказ Минстроя России от 12.11.14 №703/пр</i>	Установка блоков в наружных и внутренних дверных проемах: в каменных стенах, площадь проема более 3 м2	100 м2 проемов	0,072 (2,4*1,5*2) / 100	146666,9	14437	7794,76	1810,29	10560	1039	561	130
27	<b>ФССЦ-101-0888</b> <i>Приказ Минстроя России от 12.11.14 №703/пр</i>	Скобяные изделия для блоков входных дверей в: здание двупольных	компл.	2	533,05				1066			
<b>В. Крыша</b>												
28	<b>ФЕР07-05-007-05</b> <i>Приказ Минстроя РФ от 30.01.14 №31/пр</i>	Укладка ригелей массой: до 1 т	100 шт. сборных конструкций	0,18 (4+2+8+4) / 100	71850,34	36220,5	32560,2	9613,94	12933	6520	5861	1731
29	<b>ФССЦ-403-0970</b> <i>Приказ Минстроя России от 12.11.14 №703/пр</i>	<i>Ригели железобетонные для перекрытий</i>	м3	10,214 0,78*4+0,359*2+0,645*8+0,304*4	14181,74				144852			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
30	прайс	<b>Р 2-72-57</b> МАТ=20094/1,18	шт	4	<b>17028,81</b> 20094/1,18				<b>68115</b>			
31	прайс	<b>Р 2-72-27</b> МАТ=17427/1,18	шт	2	<b>14768,64</b> 17427/1,18				<b>29537</b>			
32	прайс	<b>Р 52-57</b> МАТ=20592/1,18	шт	8	<b>17450,85</b> 20592/1,18				<b>139607</b>			
33	прайс	<b>Р 40-57</b> МАТ=8452/1,18	шт	4	<b>7162,71</b> 8452/1,18				<b>28651</b>			
34	<b>ФЕР07-05-011-03</b> Приказ Минстроя РФ от 30.01.14 №31/пр	Установка панелей перекрытий с опиранием: по контур площадью до 20 м2	100 шт. сборных конструкций	0,22 22 / 100	141654,2	67657,7	58713,3	16643	31164	14885	12917	3661



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
35	<b>ФССЦ-403-2334</b> Приказ Минстроя России от 12.11.14 №703/пр	Плиты перекрытия многопустотные: ПК 12,5.58-12 /бетон В22,5 (М300), объем 0,8 м3, расход ар-ры 53,71 кг/ (серия ИИ-04-4)	шт.	22	7418,54				163208			
<b>Г. Перепланировка внутренних помещений ( на 1 этаж)</b>												
36	<b>ФЕР07-05-024-04</b> Приказ Минстроя РФ от 30.01.14 №31/пр	Установка перегородок крупнопанельных: гипсобетонных площадью до 10 м2	100 шт. сборных конструкций	1,4 140 / 100	116975,1	52253,9	40957,6	11664,6	163765	73156	57341	####
37	<b>ФССЦ-101-2521</b> Приказ Минстроя России от 12.11.14 №703/пр	Панели гипсовые комбинированные, толщиной: 90-92 мм	м2	1000	515,88				515880			
<b>Д. Заделка швов</b>												
38	<b>ФЕР07-05-039-07</b> Приказ Минстроя РФ от 30.01.14 №31/пр	Устройство герметизации горизонтальных и вертикальных стыков стеновых панелей мастикой: герметизирующей нетвердеющей	100 м шва	1,5 150 / 100	21965,87	3458,07	11136,2	1282,24	32949	5187	16704	1923

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
39	<b>ФЕР07-01-037-01</b> <i>Приказ Минстроя РФ от 30.01.14 №31/пр</i>	Заполнение вертикальных швов стеновых панелей: цементным раствором	100 м шва	1,5 <i>150 / 100</i>	11996,27	4026,45	5671,87		17994	6040	8508	
40	<b>ФЕРр53-20-4</b> <i>Приказ Минстроя РФ от 30.01.14 №31/пр</i>	Кладка отдельных участков из кирпича: внутренних стен	100 м3 кладки	0,0013 <i>0,13 / 100</i>	603308,2	106341	33156,9	9971,91	784	138	43	13
<b>Е. Отделочные работы</b>												
41	<b>ФЕРр61-01-01</b> <i>Приказ Минстроя РФ от 30.01.14 №31/пр</i>	Сплошное выравнивание штукатурки стен цементно-известковым раствором при толщине намета до:	100 м2 поверхности	10 <i>1000 / 100</i>	527,53	245,79	6,40		27530,4	29,58	0,32	
42	<b>ФЕРр62-16-02</b> <i>Приказ Минстроя РФ от 30.01.14 №31/пр</i>	Окрашивание вододисперсионными составами поверхностей стен ранее окрашенных известковой или клеевой краской с расчисткой старой краски:	100 м2 окрашиваемой поверхности	10 <i>1000 / 100</i>	1 700,43	224,14	6,52		28697,7	25,95	0,16	
43	<b>ФЕРр57-02-01</b> <i>Приказ Минстроя РФ от 30.01.14 №31/пр</i>	Разборка покрытий полов:	100 м2 покрытий	3,733 <i>373,3 / 100</i>	91,46	88,86	2,60		33657,7	11,39	0,13	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Ё. Фасад</b>												
44	<b>ФЕР15-01-090-03</b> <i>Приказ Минстроя РФ от 30.01.14 №31/пр</i>	Устройство вентилируемых фасадов с облицовкой плитами из керамогранита: с устройством теплоизоляционного слоя	100 м2 облицовки	9,59 <i>959 / 100</i>	93777,69	67271,1	26506,6	8102,72	899328	645130	254198	####
45	<b>ФССЦ-104-0494</b> <i>Приказ Минстроя России от 12.11.14 №703/пр</i>	Плиты минераловатные "Венти Баттс" ROCKWOOL	м3	95,9 <i>959*0,1</i>	4042,23				387650			
46	<b>ФССЦ-101-2496</b> <i>Приказ Минстроя России от 12.11.14 №703/пр</i>	Лента двухсторонняя	кг	7,5	171,15				1284			
47	<b>ФССЦ-201-1136</b> <i>Приказ Минстроя России от 12.11.14 №703/пр</i>	Профили стальные оцинкованные в комплекте с направляющими и стоечными	т	5,8499 <i>0,61*9,59</i>	54076,15				316340			
48	<b>ФССЦ-101-5484</b> <i>Приказ Минстроя России от 12.11.14 №703/пр</i>	Дюбель распорный, марка IZM, размер 10x200 мм	100 шт.	71,925 <i>7,5*959/100</i>	471,12				33885			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
49	<b>ФССЦ-101-0272</b> <i>Приказ Минстроя России от 12.11.14 №703/пр</i>	Плитки керамические глазурованные гладкие фасадные и ковры из них многоцветные толщиной: 9 мм	м2	939,8	629,49				591595			
50	<b>ФССЦ-101-5865</b> <i>Приказ Минстроя России от 12.11.14 №703/пр</i>	Мембрана однослойная ветрозащитная гидроизоляционная Tyvek Housewrap	м2	987,8	142,44				140702			
<b>Ж. Деревья</b>												
51	<b>ФЕРр68-3-3</b> <i>Приказ Минстроя РФ от 30.01.14 №31/пр</i>	Валка деревьев в городских условиях: (ель, пихта, береза, лиственница, ольха) диаметром до 300 мм	1 складочный м3 кряжей	3,5	590,58	471,42	119,16		2067	1650	417	
52	<b>ФЕРр68-1-2</b> <i>Приказ Минстроя РФ от 30.01.14 №31/пр</i>	Корчевка пней вручную давностью рубки до трех лет: диаметром до 500 мм твердых пород	1 пень	10	1568,63	732,98	25,78		15686	7330	258	
53	<b>ФЕР01-02-112-02</b> <i>Приказ Минстроя РФ от 30.01.14 №31/пр</i>	Срезка кустарника и мелколесья в грунтах естественного залегания кусторедами на тракторе мощностью: 79 кВт	1 га	0,005	1819,71		1819,71	567,25	9		9	3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>3. Земляные работы</b>												
54	<b>ФЕР01-01-036-02</b> <i>Приказ Минстроя РФ от 30.01.14 №31/пр</i>	Планировка площадей бульдозерами мощностью: 79 кВт (108 л.с.)	1000 м2 спланированной поверхности за 1 проход бульдозера	2,395 <i>2395 / 1000</i>	194,54		194,54	64,02	466		466	153
55	<b>ФЕР47-01-001-01</b> <i>Приказ Минстроя РФ от 30.01.14 №31/пр</i>	Планировка участка: механизированным способом	100 м2	23,95 <i>2395 / 100</i>	163,84		163,84	61,56	3924		3924	1474
<b>И. Парковка</b>												
56	<b>ФЕР27-04-001-02</b> <i>Приказ Минстроя РФ от 30.01.14 №31/пр</i>	Устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований: из песчано-гравийной смеси, дресвы	100 м3 материала основания (в плотном теле)	1,458 <i>(729*0,2) / 100</i>	24512,64	2387,77	22028,7	3559,58	35739	3481	32118	5190
57	<b>ФССЦ-408-0200</b> <i>Приказ Минстроя России от 12.11.14 №703/пр</i>	Смесь песчано-гравийная природная	м3	177,876 <i>1,22*145,8</i>	337,8				60087			
58	<b>ФЕР27-06-020-03</b> <i>Приказ Минстроя РФ от 30.01.14 №31/пр</i>	Устройство покрытия толщиной 4 см из горячих а/б смесей плотных крупнозернистых типа АБ, плотность каменных материалов: 2,5-2,9	1000 м2 покрытия	0,729 <i>729 / 1000</i>	308222,5	6978,44	23480,4	4972,51	224694	5087	17117	3625

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
59	<b>ФЕР27-06-020-06</b> <i>Приказ Минстроя РФ от 30.01.14 №31/пр</i>	Устройство покрытия толщиной 4 см из горячих асфальтобетонных смесей пористых крупнозернистых, плотность каменных материалов: 2,5-2,9 т/м3	1000 м2 покрытия	0,729 <i>729 / 1000</i>	265972	6978,44	23421,7	4964,74	193894	5087	17074	3619
<b>Й. Благоустройство</b>												
60	<b>Прайс</b>	<b>Скамейка С-161</b> <i>МАТ=16596/1,18</i>	<b>к-т</b>	<b>6</b>	<b>14064,41</b> <i>16596/1,18</i>				<b>84386</b>			
61	<b>Прайс</b>	<b>Бетонная урна для мусора У-101</b> <i>МАТ=2028/1,18</i>	<b>к-т</b>	<b>3</b>	<b>1718,64</b> <i>2028/1,18</i>				<b>5156</b>			
62	<b>Прайс</b>	<b>Уличный фонтан А-230 (диаметр - 2.3 м, выс. 1.5 м)</b> <i>МАТ=635000/1,18</i>	<b>к-т</b>	<b>1</b>	<b>538135,59</b> <i>635000/1,18</i>				<b>538136</b>			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Тротуары</b>												
63	<b>ФЕР27-07-002-01</b> <i>Приказ Минстроя РФ от 30.01.14 №31/пр</i>	Устройство оснований толщиной 12 см под тротуары из кирпичного или известнякового щебня	100 м2 дорожек и тротуаров	18,0737 <i>1807,37 / 100</i>	21209,9	4204,49	2695,08	662,9	383341	75991	48710	####
64	<b>ФЕР27-07-001-03</b> <i>Приказ Минстроя РФ от 30.01.14 №31/пр</i>	Устройство асфальтобетонных покрытий дорожек и тротуаров двухслойных: нижний слой из крупнозернистой асфальтобетонной смеси толщиной 4,5 см	100 м2 покрытия	18,0737 <i>1807,37 / 100</i>	20541,67	1860,29	753,55	5,11	371264	33622	13619	92
65	<b>ФЕР27-07-001-04</b> <i>Приказ Минстроя РФ от 30.01.14 №31/пр</i>	Устройство асфальтобетонных покрытий дорожек и тротуаров двухслойных: верхний слой из песчаной асфальтобетонной смеси толщиной 3 см	100 м2 покрытия	18,0737 <i>1807,37 / 100</i>	14782,08	1860,29	517,39	5,11	267167	33622	9351	92

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>К. Озеленение</b>												
<b>Газон</b>												
66	<b>ФЕР47-01-001-04</b> <i>Приказ Минстроя РФ от 30.01.14 №31/пр</i>	Очистка участка от мусора	100 м2	22,6005 <i>2260,05 / 100</i>	577,67	577,67			13056	13056		
67	<b>ФЕР47-01-001-03</b> <i>Приказ Минстроя РФ от 30.01.14 №31/пр</i>	Разбивка участка	100 м2	22,6005 <i>2260,05 / 100</i>	1325,48	1278,64			29957	28898		
68	<b>ФЕР47-01-046-03</b> <i>Приказ Минстроя РФ от 30.01.14 №31/пр</i>	Подготовка почвы для устройства партерного и обыкновенного газона с внесением растительной земли слоем 15 см: механизированным способом	100 м2	22,6005 <i>2260,05 / 100</i>	16479,15	5275,55	64,65	17,99	372437	119230	1461	407
69	<b>ФЕР47-01-046-06</b> <i>Приказ Минстроя РФ от 30.01.14 №31/пр</i>	Посев газонов партерных, мавританских и обыкновенных вручную	100 м2	22,6005 <i>2260,05 / 100</i>	5709,8	959,88	2965,78	601,91	129044	21694	67028	



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Посадка деревьев</b>												
70	<b>ФЕР47-01-015-07</b> <i>Приказ Минстроя РФ от 30.01.14 №31/пр</i>	Подготовка стандартных посадочных мест для деревьев-саженцев с оголенной корневой системой вручную: с добавлением растительной земли до 25%	10 ям	1,2 12 / 10	3944,84	2650,27			4734	3180		
71	<b>ФЕР47-01-017-02</b> <i>Приказ Минстроя РФ от 30.01.14 №31/пр</i>	Посадка деревьев-саженцев с оголенной корневой системой в ямы размером: 1,0х0,8 м	10 деревьев	1,2 12 / 10	9753,32	2153,67	292,25	59,28	11704	2584	351	71
72	<b>ФССЦ-414-0126</b> <i>Приказ Минстроя России от 12.11.14 №703/пр</i>	Деревья-саженцы с кроной 9-12 лет (вяз, дуб, каштан, клен, липа, орех, ясень)	шт.	12	611,87				7342			
73	<b>ФССЦ-414-0068</b> <i>Приказ Минстроя России от 12.11.14 №703/пр</i>	Береза бородавчатая (повислая, плакучая), высота 1,5-2,0 м	шт.	12	1470,72				17649			

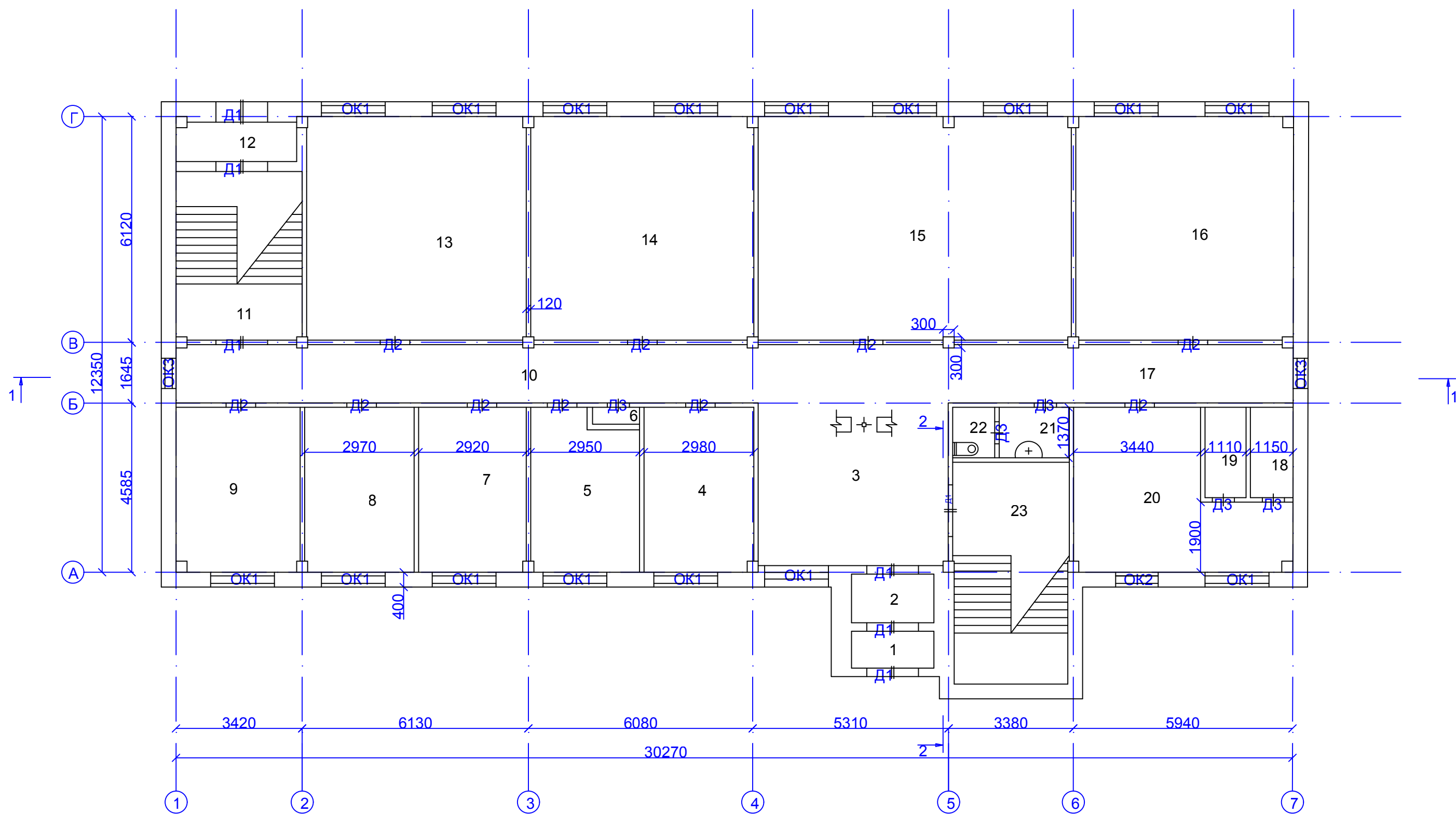
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Посадка кустов</b>												
74	<b>ФЕР47-01-023-07</b> <i>Приказ Минстроя РФ от 30.01.14 №31/пр</i>	Подготовка стандартных посадочных мест для кустарников-саженцев в группы вручную: с добавлением растительной земли до 25%	10 ям	3,4 <i>34 / 10</i>	1219,15	862,72			4145	2933		
75	<b>ФЕР47-01-025-02</b> <i>Приказ Минстроя РФ от 30.01.14 №31/пр</i>	Посадка кустарников-саженцев в группы, размер ямы: 0,7х0,5 м	10 кустарников-саженцев	3,4 <i>34 / 10</i>	533,5	409,48	119,06	24,24	1814	1392	405	82
76	<b>ФССЦ-414-0284</b> <i>Приказ Минстроя России от 12.11.14 №703/пр</i>	Сирень кустовая, высота 0,3-0,4 м	шт.	34	75,22				2557			

<b>ИТОГИ В БАЗИСНЫХ ЦЕНАХ</b>				
Итого прямые затраты по смете в ценах 2001г.	1032780	68758	64245	8337
Накладные расходы	76936			
Сметная прибыль	44947			
<b>Итого по смете:</b>				
Работы по реконструкции зданий и сооружений (усиление и замена существующих конструкций, разборка и возведение отдельных конструктивных элементов)	3995			
Крыши, кровли (ремонтно-строительные)	4206			
Погрузо-разгрузочные работы	666			
Перевозка грузов автотранспортом	177			
Бетонные и железобетонные сборные конструкции в жилищно-гражданском строительстве	212183			
Деревянные конструкции	165623			
Бетонные и железобетонные сборные конструкции в промышленном строительстве	2367			
Стены (ремонтно-строительные)	129			
Отделочные работы	372014			
Благоустройство (ремонтно-строительные)	2628			
Земляные работы, выполняемые по другим видам работ (подготовительным, сопутствующим, укрепительным)	1			
Земляные работы, выполняемые механизированным способом	56			
Озеленение. Защитные лесонасаждения	121050			
Автомобильные дороги	269568			
Материалы				
Итого	1154663			
В том числе:				
Материалы	899777			
Машины и механизмы	64245			
ФОТ	77095			
Накладные расходы	76936			
Сметная прибыль	44947			
НДС 18%	207839,3			
<b>ВСЕГО по смете</b>	<b>1362502</b>			

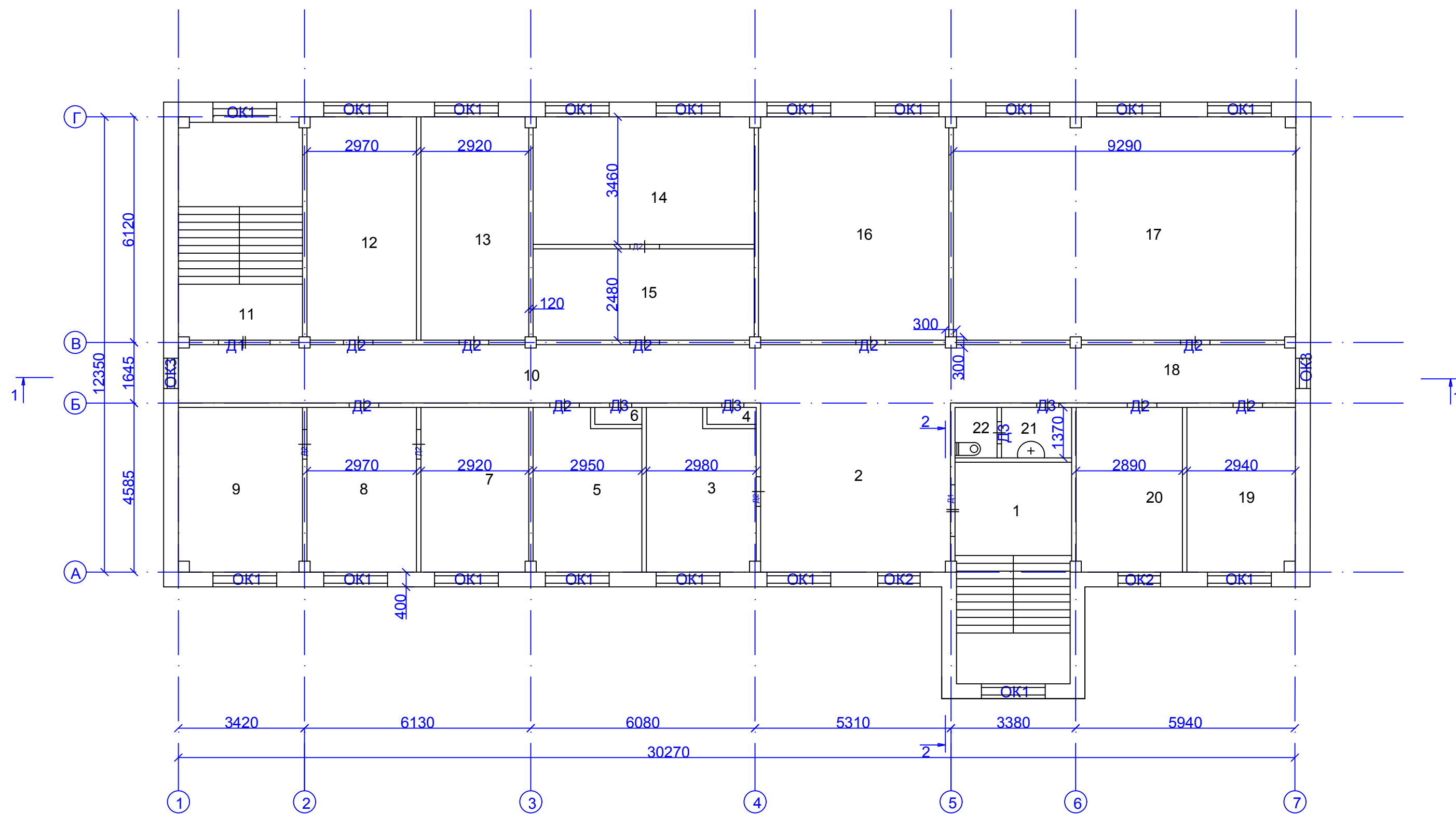
<b>ИТОГИ С УЧЕТОМ ИНДЕКСОВ ПЕРЕСЧЕТА</b>				
Итого прямые затраты по смете в текущих ценах	8159658	1302241	632169	157874
Накладные расходы	1457127			
Сметная прибыль	851265			
<b>Итого по смете:</b>				
Работы по реконструкции зданий и сооружений (усиление и замена существующих конструкций, разборка и возведение отдельных конструктивных элементов)	71095			
Крыши, кровли (ремонтно-строительные)	76552			
Погрузо-разгрузочные работы	6555			
Перевозка грузов автотранспортом	1742			
Бетонные и железобетонные сборные конструкции в жилищно-гражданском строительстве	2138745			
Деревянные конструкции	976651			
Бетонные и железобетонные сборные конструкции в промышленном строительстве	28805			
Стены (ремонтно-строительные)	979			
Отделочные работы	3332154			
Благоустройство (ремонтно-строительные)	29965			
Земляные работы, выполняемые по другим видам работ (подготовительным, сопутствующим, укрепительным)	12			
Земляные работы, выполняемые механизированным способом	651			
Озеленение. Защитные лесонасаждения	1237733			
Автомобильные дороги	1938733			
Материалы	627678			
Итого	10468050			
В том числе:				
Материалы	6225248			
Машины и механизмы	632169			
ФОТ	1460115			
Накладные расходы	1457127			
Сметная прибыль	851265			
НДС 18%	1884249			
<b>ВСЕГО по смете</b>	<b>12352299</b>			



План 1-го этажа М 1:100



План 2-го этажа М 1:100



Спецификация элементов заполнения  
оконных и дверных проемов первого  
этажа

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Окна					
ОК1	ГОСТ 11214-86	18-18В	16		
ОК2	ГОСТ 11214-86	18-12В	1		
ОК3	ГОСТ 11214-86	18-9В	2		
Двери					
Д1	ГОСТ 6629-88	24-15	7		
Д2	ГОСТ 6629-88	21-9	10		
Д3	ГОСТ 6629-88	21-7	5		

Спецификация элементов заполнения  
оконных и дверных проемов второго  
этажа

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Окна					
ОК1	ГОСТ 11214-86	18-18В	18		
ОК2	ГОСТ 11214-86	18-12В	2		
ОК3	ГОСТ 11214-86	18-9В	2		
Двери					
Д1	ГОСТ 6629-88	24-15	2		
Д2	ГОСТ 6629-88	21-9	13		
Д3	ГОСТ 6629-88	21-7	4		

Экспликация помещений

Поз.	Наименование помещения	Площадь, м2	Примечание
Первый этаж			
1	Тамбур	2,23	
2	Тамбур	2,94	
3	Вестибюль	22,69	
4	Комната охраны	13,24	
5	Кабинет	12,29	
6	Шкаф щитовой	0,58	
7	Электрощитовая	13,02	
8	Кабинет	13,25	
9	Узел ввода	14,92	
10	Коридор	32,94	
11	Лестничная клетка	15,58	
12	Тамбур	3,45	
13	Кабинет	36,00	
14	Кабинет	36,53	
15	Конференц. зал	51,26	
16	Кабинет	35,60	
17	Коридор	14,68	
18	Венткамера	2,83	
19	Венткамера	2,72	
20	Вентиляционная	20,01	
21	Умывальник	2,61	
22	Туалет	1,56	
23	Лестничная клетка	18,72	
Второй этаж			
1	Лестничная клетка	18,72	
2	Вестибюль	22,69	
3	Кабинет	12,40	
4	Шкаф щитовой	0,58	
5	Кабинет	12,29	
6	Шкаф щитовой	0,58	
7	Кабинет	13,02	
8	Кабинет	13,25	
9	Кабинет	14,92	
10	Коридор	32,94	
11	Лестничная клетка	19,79	
12	Кабинет	17,96	
13	Кабинет	17,66	
14	Кабинет	20,65	
15	Кабинет	14,83	
16	Кабинет	31,21	
17	Конференц. зал	55,97	
18	Коридор	14,68	
19	Кабинет	13,05	
20	Кабинет	12,85	
21	Умывальник	2,61	
22	Туалет	1,56	

ВКР-08.03.01.03-2016								
Сибирский федеральный университет Инженерно-строительный институт								
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Реконструкция здания по адресу ул. Северная д. 3 г. Железнодорожск		
Разработ.	Шатов П.М.					Стадия	Лист	Листов
Руководит.	Преснов О.М.					У	1	8
Н. контр.	Серватинский В.В.					План 1-го этажа М 1:100, План 2-го этажа М 1:100		
Зав. каф.	Серватинский В.В.					ар. ГС 12-11 кафедра "АДИГС"		

The floor plan shows a building with the following room dimensions (width x height):

- Room 1: 2830 x 2990
- Room 2: 2510 x 2570
- Room 3: 2570 x 2920
- Room 4: 2920 x 2950
- Room 5: 6080 x 2920
- Room 6: 2950 x 2920
- Room 7: 6080 x 2920
- Room 8: 6460 x 2920
- Room 9: 3420 x 2920
- Room 10: 3420 x 2920
- Room 11: 3420 x 2920
- Room 12: 2870 x 3460
- Room 13: 120 x 2480
- Room 14: 2870 x 3460
- Room 15: 120 x 2480
- Room 16: 2870 x 3460
- Room 17: 2870 x 3460
- Room 18: 9280 x 3460
- Room 19: 3420 x 2920
- Room 20: 2830 x 2990
- Room 21: 2830 x 2990
- Room 22: 2270 x 2920
- Room 23: 2270 x 2920

Overall dimensions: 30270 mm (width) x 12350 mm (depth).

The floor plan shows a building with the following room dimensions (width x height):

- Room 1: 3380 x 1370
- Room 2: 2510 x 2570
- Room 3: 2570 x 2570
- Room 4: 2920 x 2920
- Room 5: 2950 x 2950
- Room 6: 2950 x 2950
- Room 7: 2920 x 2920
- Room 8: 2920 x 2920
- Room 9: 3420 x 400
- Room 10: 3420 x 400
- Room 11: 3420 x 400
- Room 12: 2990 x 2970
- Room 13: 2970 x 2970
- Room 14: 3460 x 3460
- Room 15: 2450 x 2450
- Room 16: 3460 x 3460
- Room 17: 2830 x 2830
- Room 18: 2830 x 2830
- Room 19: 2830 x 2830
- Room 20: 2950 x 2950
- Room 21: 2950 x 2950
- Room 22: 3420 x 400
- Room 23: 3420 x 400
- Room 24: 3420 x 400
- Room 25: 2510 x 2570
- Room 26: 2510 x 2570

Overall dimensions: 30270 x 4585.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Приме- чание
Окна					
OK1	ГОСТ 11214-86	18-18В	18		
OK2	ГОСТ 11214-86	18-12В	2		
OK3	ГОСТ 11214-86	18-9В	2		
Двери					
D1	ГОСТ 6629-88	24-15	2		
D2	ГОСТ 6629-88	21-9	13		
D3	ГОСТ 6629-88	21-7	4		

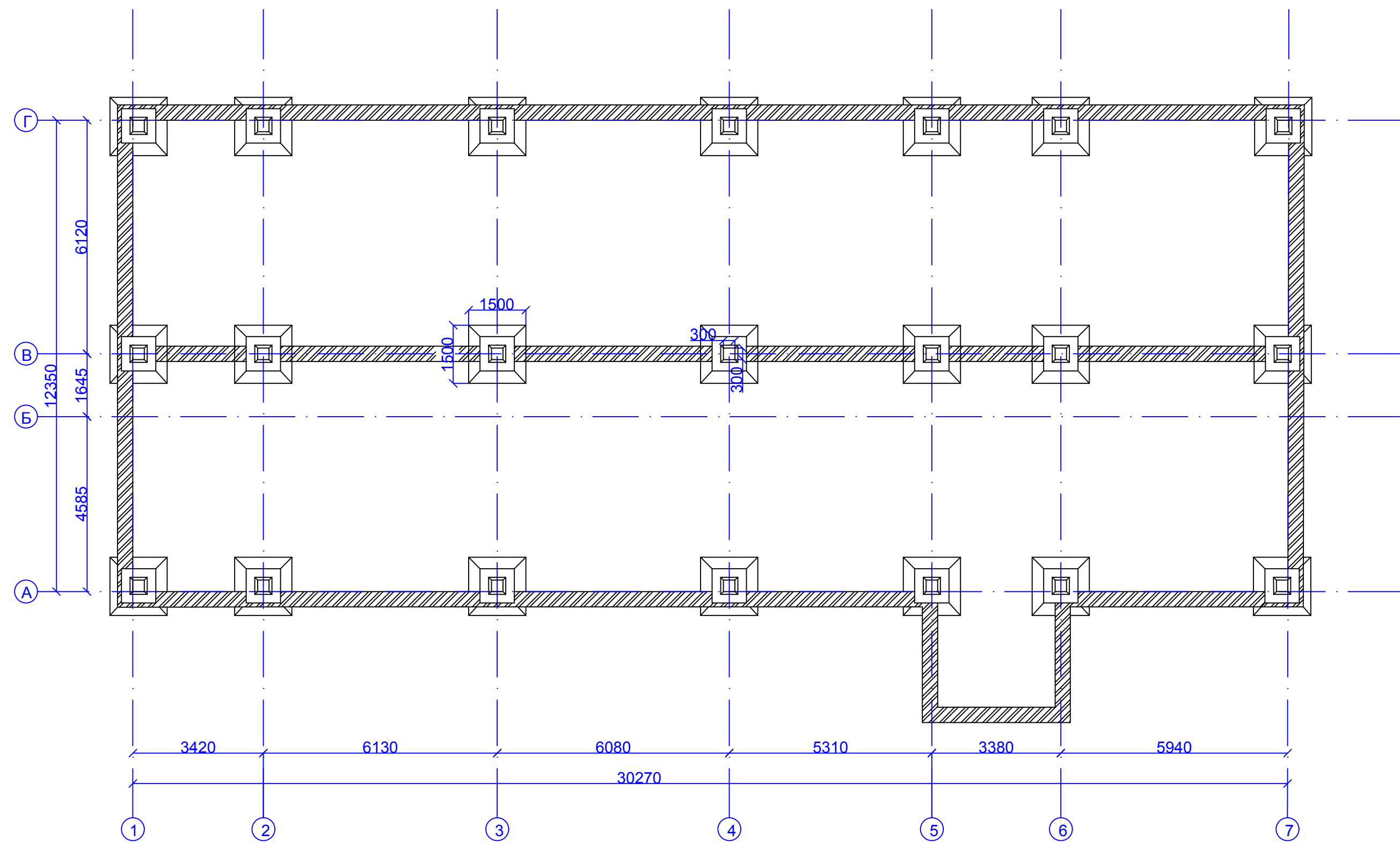
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
Окна					
OK1	ГОСТ 11214-86	18-18В	18		
OK2	ГОСТ 11214-86	18-12В	2		
OK3	ГОСТ 11214-86	18-9В	2		
Двери					
D1	ГОСТ 6629-88	24-15	2		
D2	ГОСТ 6629-88	21-9	15		
D3	ГОСТ 6629-88	21-7	4		

Поз.	Наименование помещения	Площадь, м2	Примечание
	Третий этаж		
1	Лестничная клетка	18,72	
2	Вестибюль	11,77	
3	Кабинет	11,10	
4	Кабинет	12,40	
5	Шкаф щитовой	0,58	
6	Кабинет	12,29	
7	Шкаф щитовой	0,58	
8	Кабинет	41,87	
9	Коридор	32,94	
10	Лестничная клетка	19,79	
11	Коридор	18,96	
12	Кабинет	9,88	
13	Кабинет	7,10	
14	Кабинет	20,65	
15	Кабинет	14,83	
16	Кабинет	17,81	
17	Кабинет	12,78	
18	Конференц. зал	55,97	
19	Коридор	14,68	
20	Кабинет	17,32	
21	Кабинет	8,40	
22	Умывальник	2,61	
23	Туалет	1,56	
	Четвертый этаж		
1	Лестничная клетка	18,72	
2	Вестибюль	11,77	
3	Кабинет	11,10	
4	Кабинет	12,40	
5	Шкаф щитовой	0,58	
6	Кабинет	12,29	
7	Шкаф щитовой	0,58	
8	Кабинет	13,02	
9	Кабинет	28,67	
10	Коридор	32,94	
11	Лестничная клетка	19,79	
12	Кабинет	18,00	
13	Коридор	18,27	
14	Кабинет	20,65	
15	Кабинет	14,83	
16	Кабинет	31,21	
17	Кабинет	11,22	
18	Кабинет	8,06	
19	Коридор	17,44	
20	Кабинет	10,12	
21	Кабинет	7,27	
22	Коридор	14,68	
23	Кабинет	13,05	
24	Кабинет	12,85	
25	Умывальник	2,61	
26	Туалет	1,56	

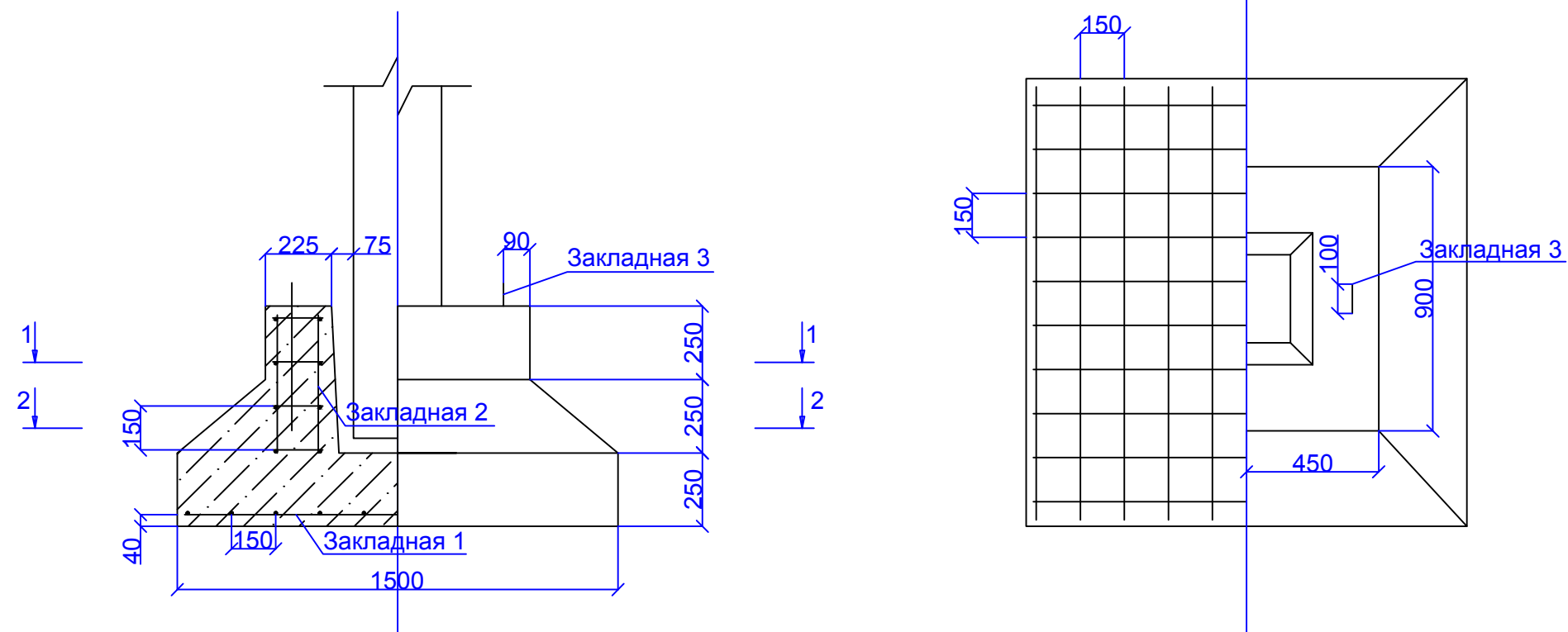
						ВКР-08.03.01.03-2016			
						Сибирский федеральный университет Инженерно-строительный институт			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Реконструкция здания по адресу ул. Северная а/э 3 Железнодорожск  План 3-го этажа М 1:100, План 4-го этажа М 1:100	Стадия	Лист	Листов
Разработ.	Штабов П.М.						У	2	8
Руководит.	Преснов О.М.								
Н. контр.	Севastianский В.В.								
Зав. каф.	Севastianский В.В.								
							гр. ГС 12-11 кафедра "АДГЦ"		



План фундамента М 1:100

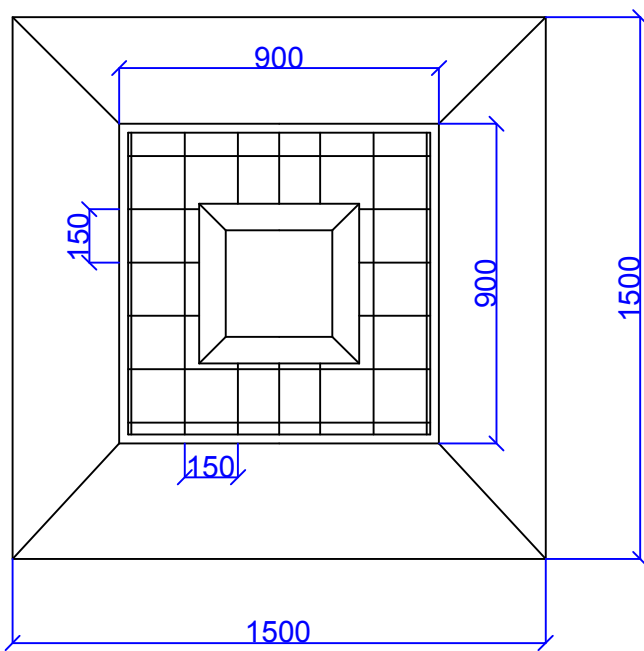


Разрез фундаментного стакана 1Ф15.8-1



1-1

2-2



Инженерно-геологическая колонка

Скважина № 1 отм.устья 171 м				
отметки подошвы слоя	глубина подошвы слоя	мощность слоя	литологи-ческая колонка	краткое описание грунта
1	2	3	4	5
171	2,8 м	2,8 м		насыпной грунт (ПГС)
164,4	6,6 м	3,8 м		супесь
155	16 м	9,4 м		песок пылеватый

Параметры фундаментного стакана 1Ф15.8-1

Марка	Размеры		Марка бетона по прочности на сжатие	Расход материалов		Масса, т
	Длина, мм	Ширина, мм		Бетон, м3	Сталь, кг	
1Ф15.8-1	1500	750	M200	1,0	27,7	2,5

ВКР-08.03.01.03-2016						
Сибирский федеральный университет Инженерно-строительный институт						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	
Разработ.	Шатов П.М.					
Руководит.	Преснов О.М.					
Н. контр.	Серватинский В.В.					
Зав. каф.	Серватинский В.В.					
Реконструкция здания по адресу ул. Северная д. 3 г. Железногорск					Стадия	Лист
План фундамента М 1:100, Инженерно-геологический разрез М 1:100, Разрез фундаментного стакана 1Ф15.8-1					У	З
					Листов	8
					ар. ГС 12-11 кафедра "АДГС"	



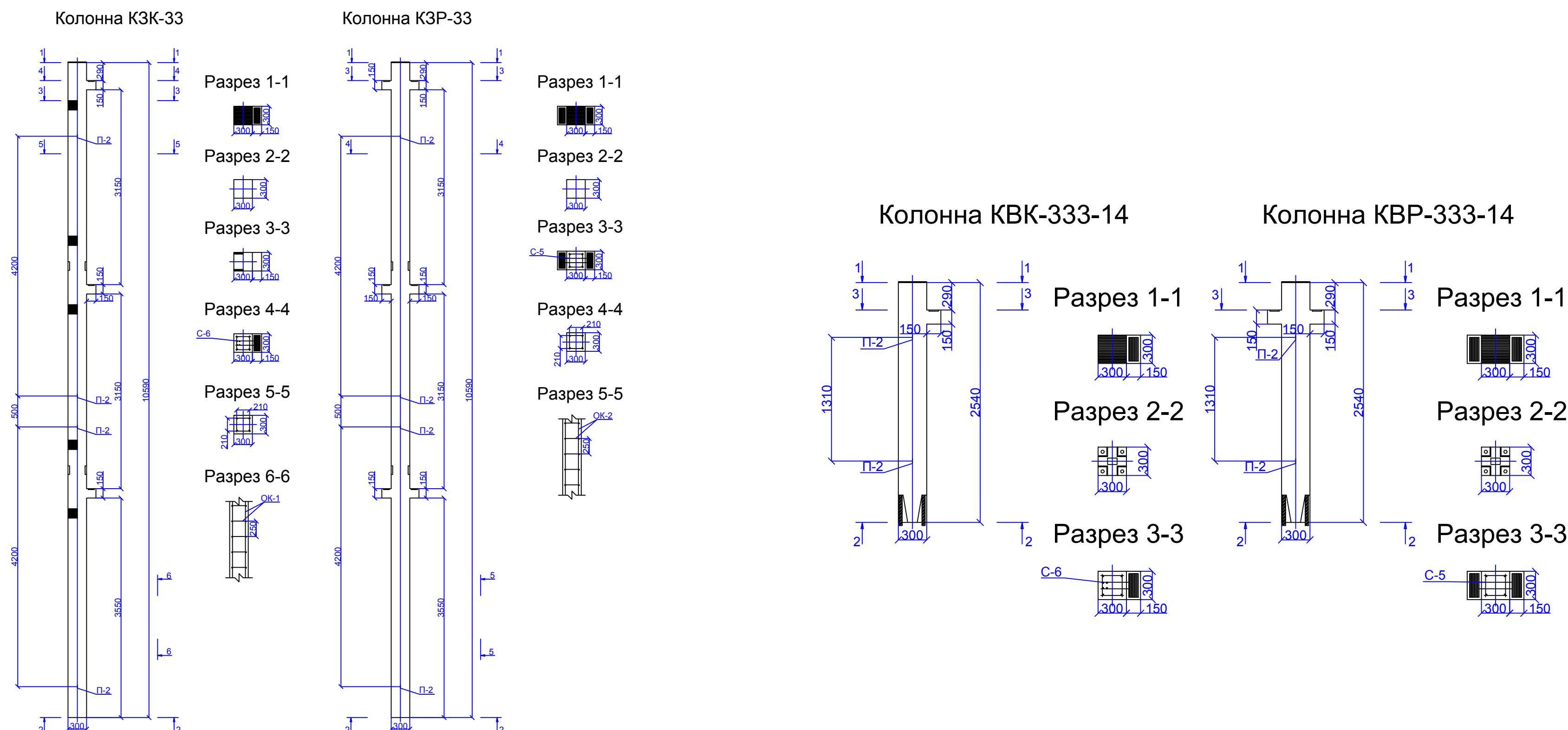
Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Приме- чение
		Колонны			
K1	Серия ИИ-04-02	K3K-33	8	2430	
K2	Серия ИИ-04-02	K3P-33	13	2480	
		Ригели			
P1	Серия ИИ-04-03	P2-72-27	8	1950	
P2	Серия ИИ-04-03	P2-72-57	16	870	
P3	Серия ИИ-04-03	P-52-57	32	1610	
P4	Серия ИИ-04-03	P-40-27	16	750	
		Фундамент			
ФМ	Серия 1.020-1/83	1Ф15.8-1	21	2500	
		Плиты перекрытия			
П1	Серия ИИ-04-04	ПК 12.5-58.12	88	2040	
		Лестницы			
Л1	Серия ИИ-04-07	ЛМ-58-14-17	12	2290	

Марка колонны	Марка изделия	Кол.	Масса ед.		Примечание
			кг шт.	Всего	
КВК-333-14	ОК-15	1	67,63	67,63	
	С-6	2	0,2	0,4	
	П-2	2	2,0	4,0	
		Итого		72,03	

Марка колонны	Марка изделия	Кол.	Масса ед., кг		Примечание
			шт.	Всего	
КВР-333-14	ОК-16	1	73,66	73,66	
	С-5	2	0,25	0,5	
	П-2	2	2,0	4,0	
	Итого			78,16	

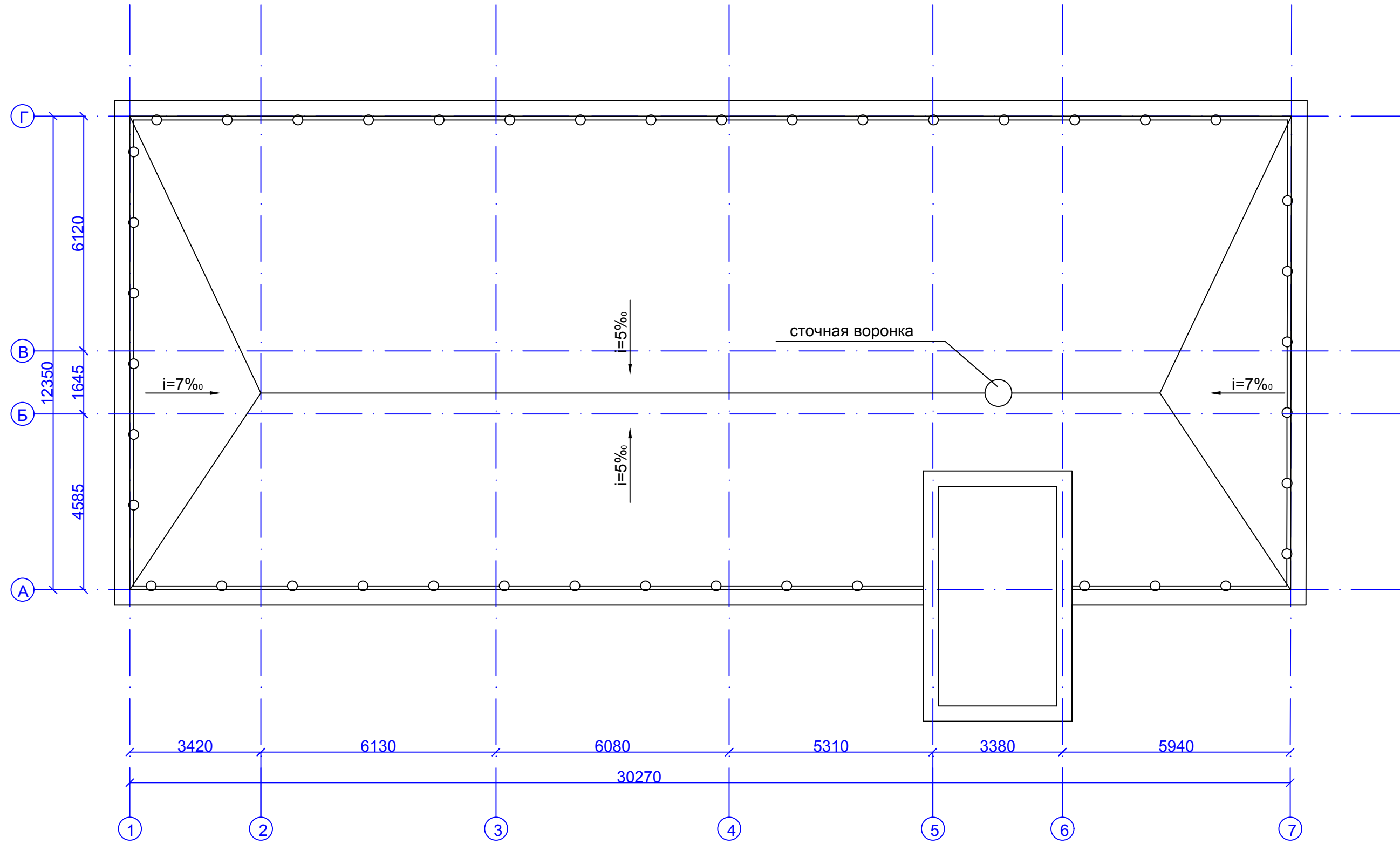
Марка колонны	Марка изделия	Кол.	Масса ед.		Примечание
			кг шт.	Всего	
КЗК-33	ОК-1	1	184,67	184,67	
	С-6	6	0,2	1,2	
	П-2	4	2,0	8,0	
		Итого		193,87	

Марка колонны	Марка изделия	Кол.	Масса ед., кг		Примечание
			шт.	Всего	
КЭР-33	ОК-2	1	162,70	162,70	
	С-5	6	0,25	2,0	
	П-2	4	2,0	8,0	
		Итого		172,20	

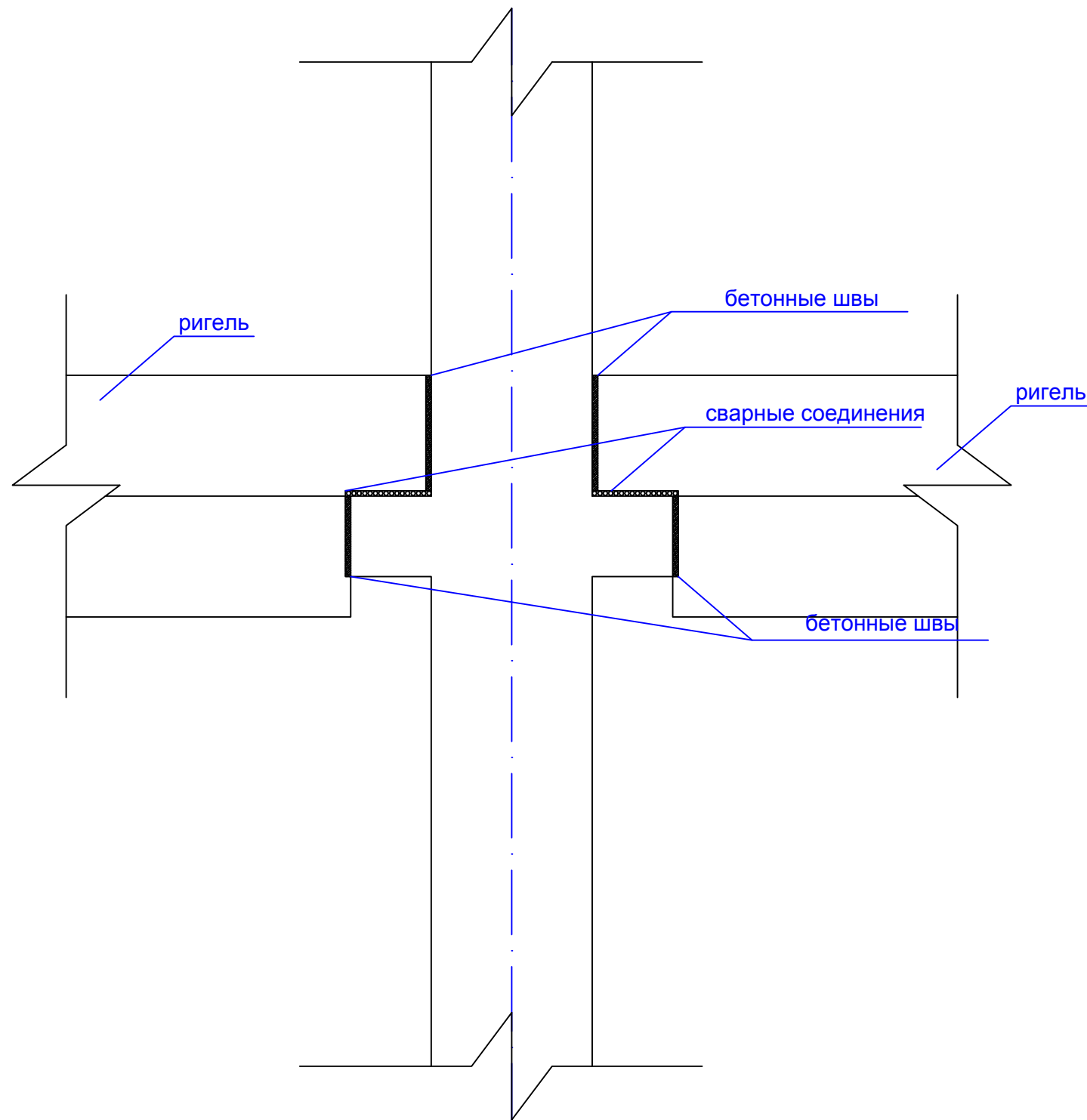


				<b>ВКР-08.03.01.03-2016</b>			
				<b>Сибирский федеральный университет Инженерно-строительный институт</b>			
Изм. Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработ.	Шатов П.М.			Реконструкция здания по адресу ул. Северная д. 3 г. Железногорск	Студия	Лист	Листов
Руководит.	Приснов О.М.				У	4	8
Н. контр.	Серватинский В.В.						
Зав. каф.	Серватинский В.В.						
					Разрез 1-1 М 1:100, Разрез 2-2 М 1:100, Колонна К31-ЗЗ, Колонна К39-ЗЗ, Колонна КВБ-333-14, Колонна КВР-333-14		
					гр. ГС 12-11 кафедра "АдыГС"		

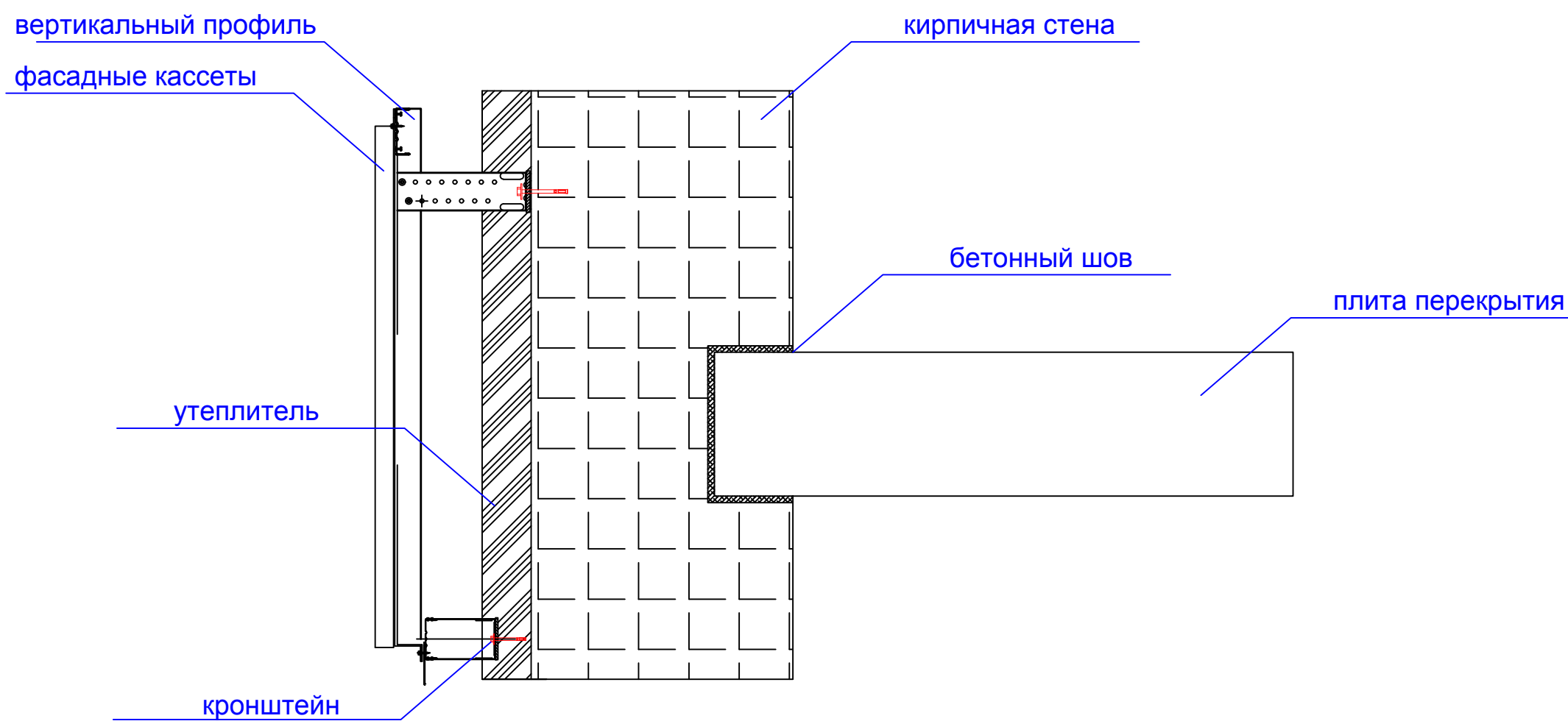
## План кровли М 1:100



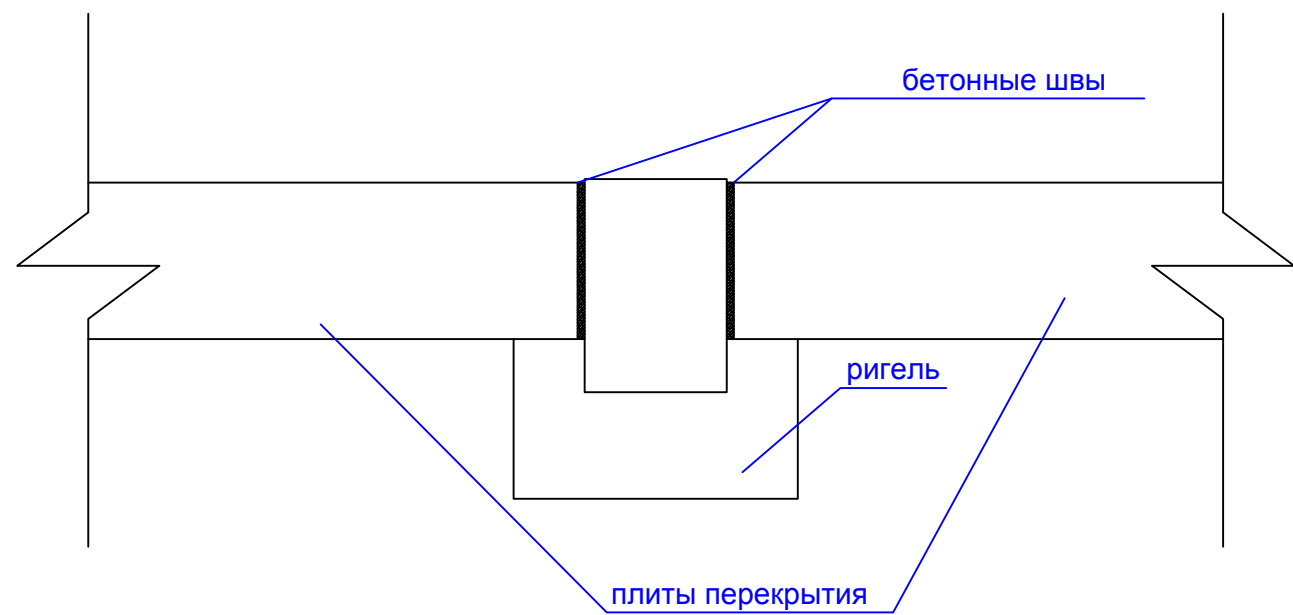
# Соединение ригелей и колонны



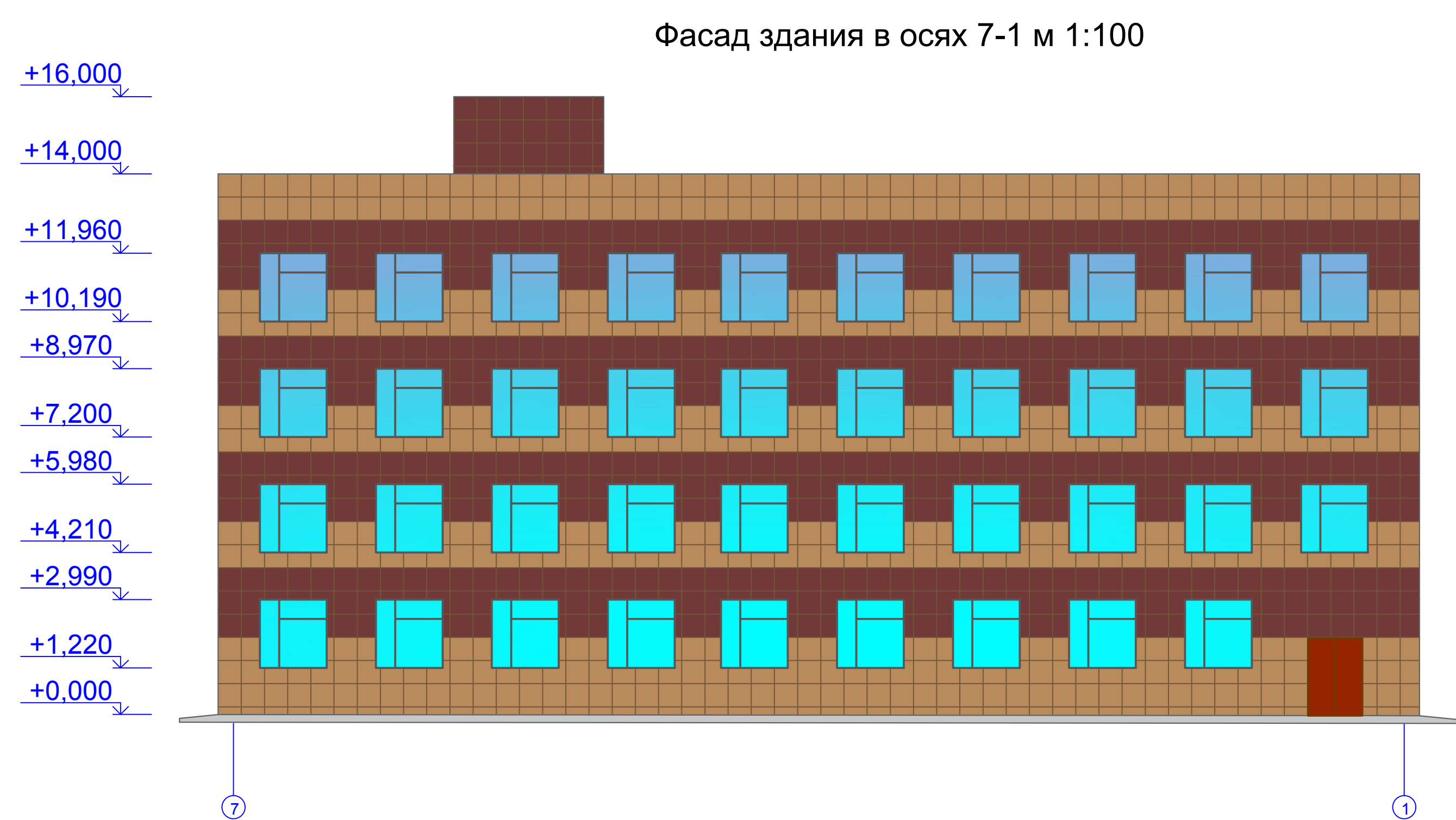
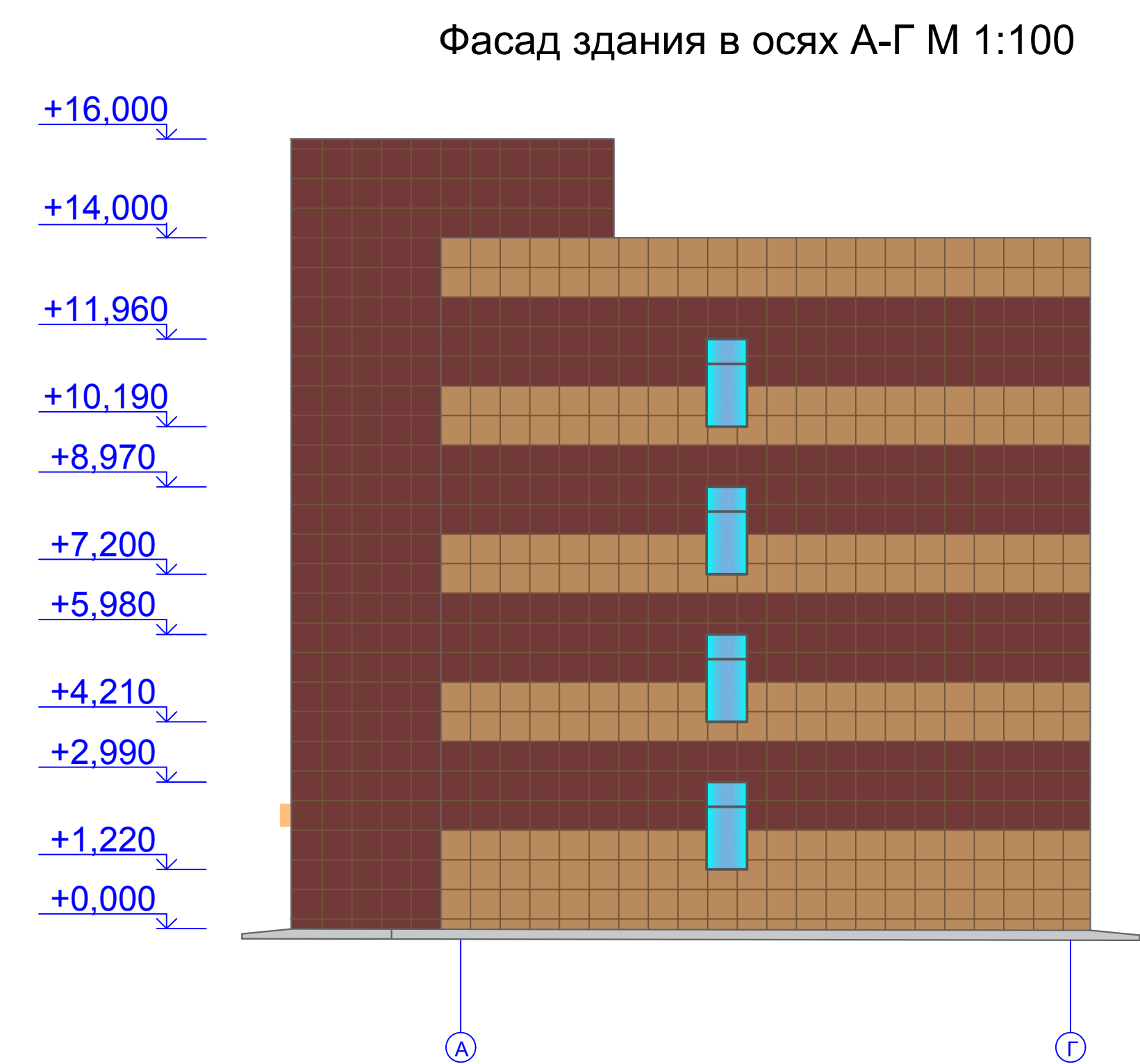
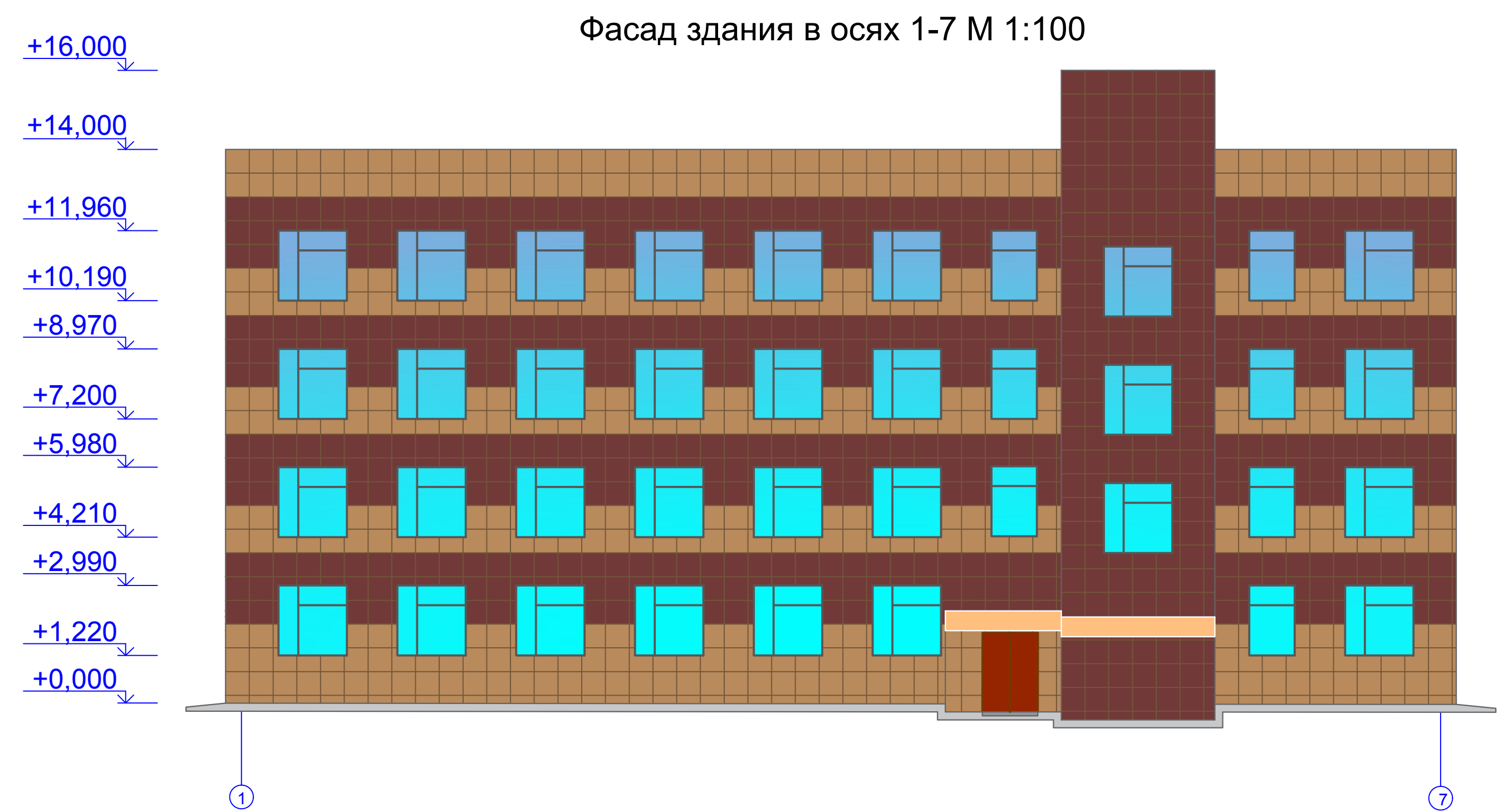
## Крепление системы КраспанКолор к фасаду



# Соединение ригеля и плит перекрытия



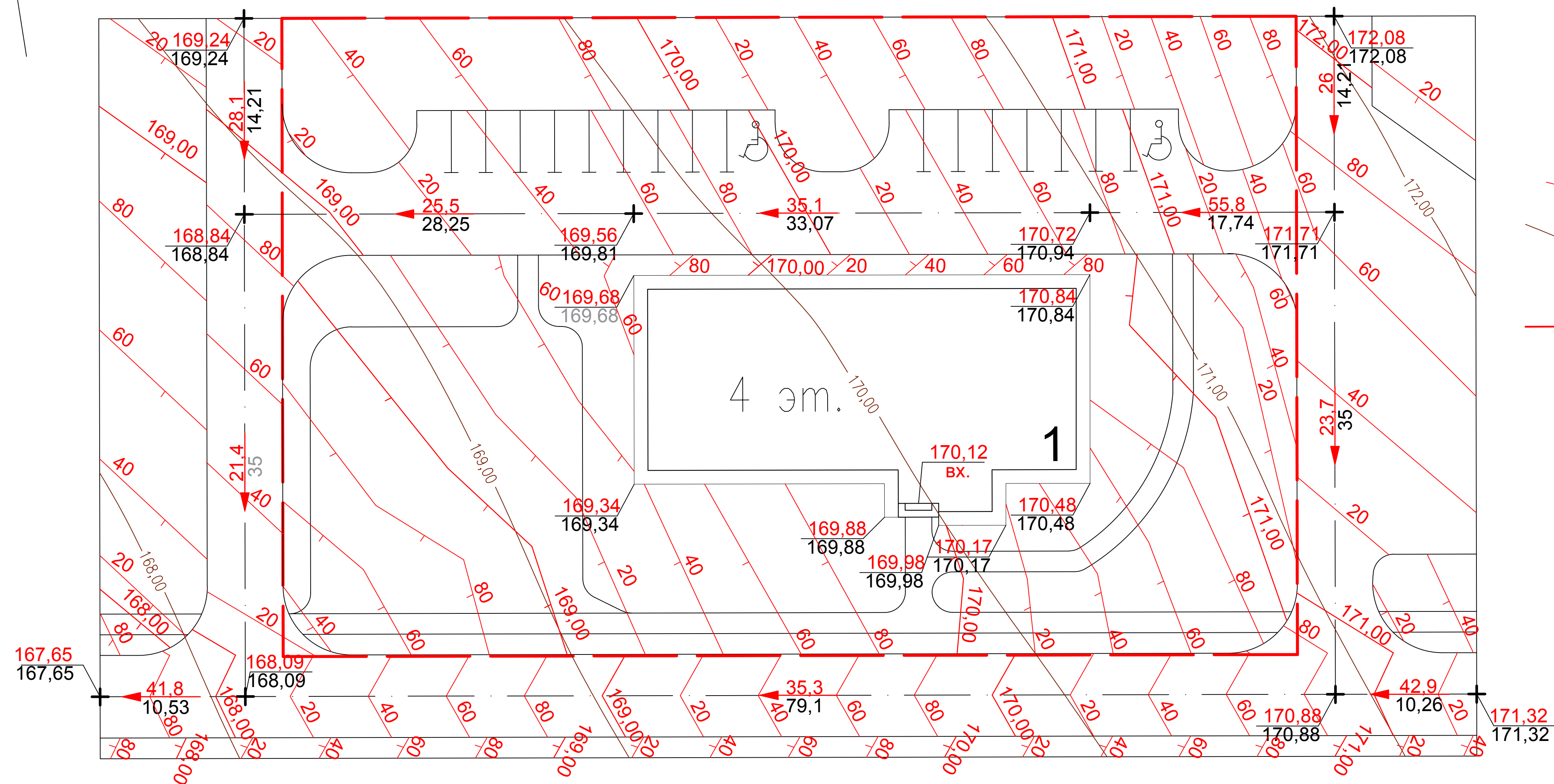
					<b>ВКР-08.03.01.03-2016</b>			
					<b>Сибирский федеральный университет</b> <b>Инженерно-строительный институт</b>			
<i>Изм.</i>	<i>Кол.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>			
Разработ.	Шатов П.М.					Реконструкция здания по адресу ул. Северная д. 3 г. Железнодорожск	Стандия	Лист
Рисовал	Преснов О.М.						<b>У</b>	<b>5</b>
Н. контр.	Серватинский В.В.							<b>8</b>
Зав. каф.	Серватинский В.В.					План кровли М 1:100; Соединение ригеля с плит перекрытия, Соединение ригеля и колонны. Крепление системы КовсанКолорК фасаду	гр. ГС 12-11 кафедра "АДЛС"	



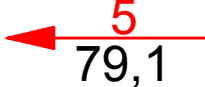


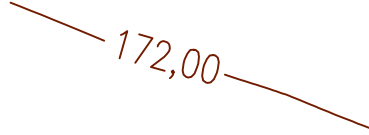

						ВКР-08.03.01.03-2016		
						Сибирский федеральный университет		
						Инженерно-строительный институт		
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Разработ.	Шатов П.М.	Стадия
Руководит.	Преснов О.М.	Лист				Н. контр.	Серватинский В.В.	Лист
Зав. каф.	Серватинский В.В.	Лист				Зав. каф.	Серватинский В.В.	Лист
						Фасад здания в осях 1-7 М 1:100,		
						Фасад здания в осях 7-1 М 1:100,		
						Фасад здания в осях А-Г М 1:100,		
						Фасад здания в осях Г-А М 1:100		
						ар. ГС 12-11		
						кафедра "АДИГ"		



### План вертикальной планировки М 1:200



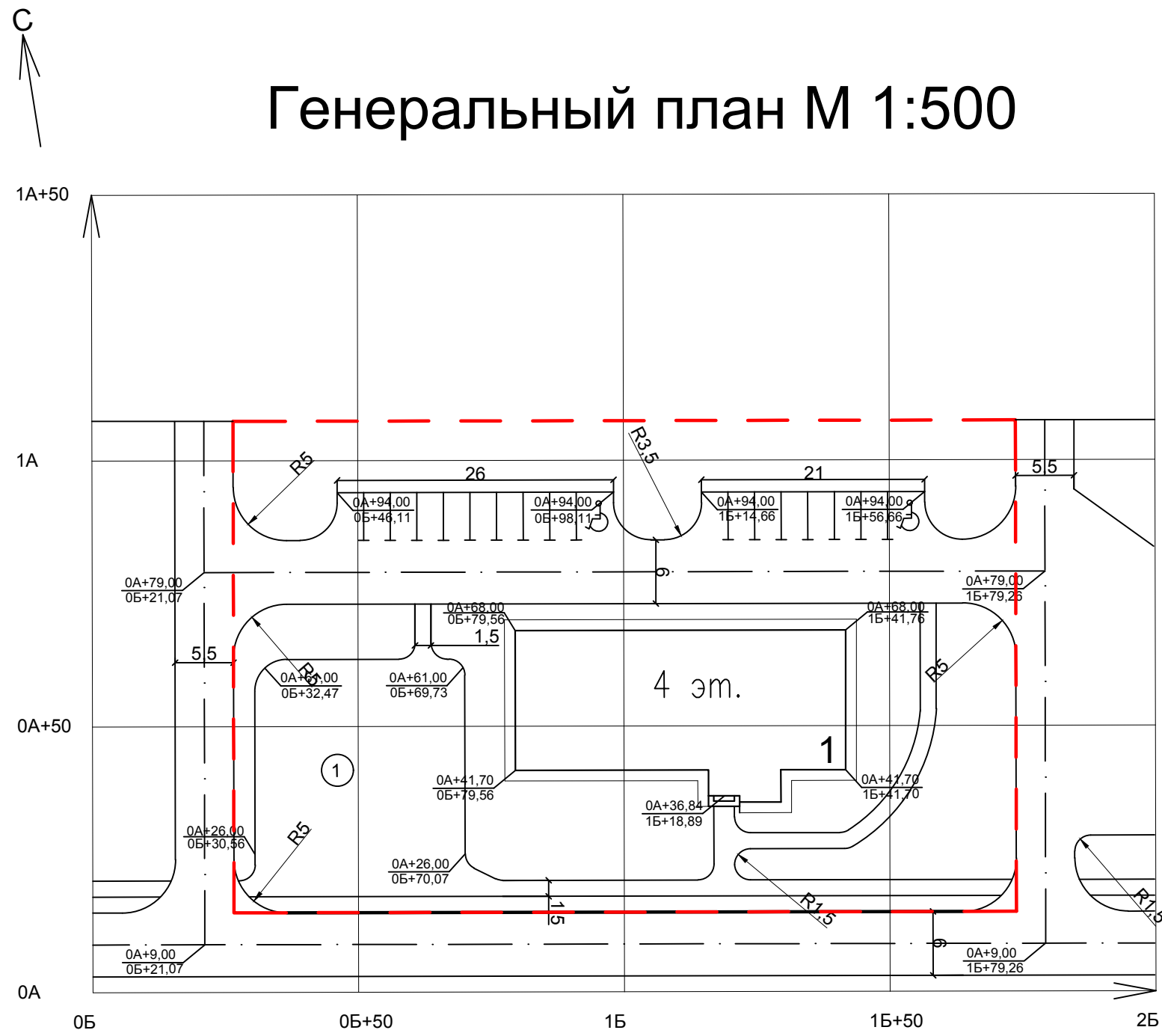
### Условные обозначения

- |   |  |
|---|--|
|  | Направление и уклон проектного рельефа |
|  | Проектная отметка<br>Черная отметка    |
|  | Проектные горизонтали                  |
|  | Черные горизонтали                     |
|  | Граница проектируемой территории       |

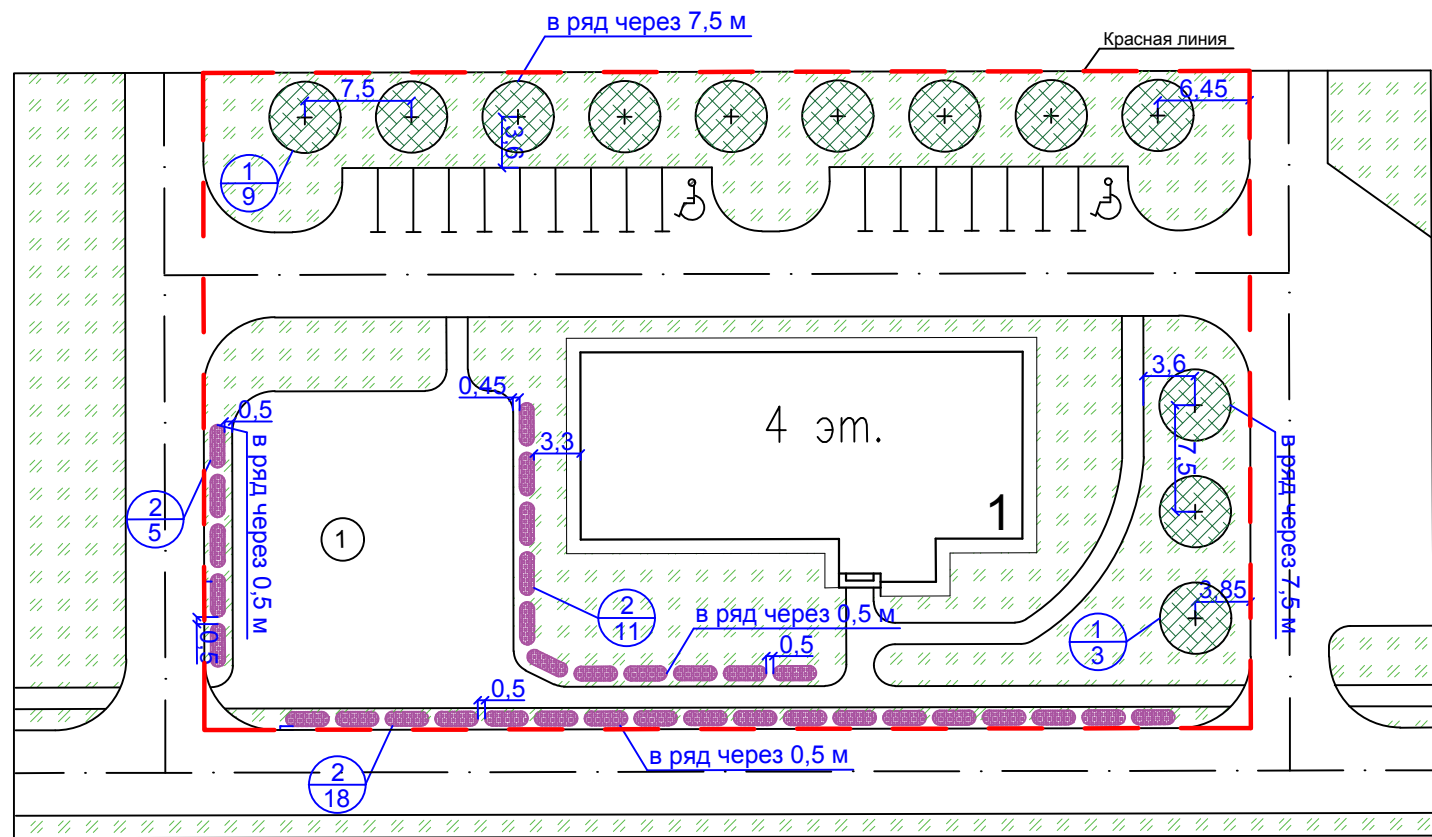
						<p align="center"><b>ВКР-08.03.01.03-2016</b></p> <p align="center"><b>Сибирский федеральный университет</b></p> <p align="center"><b>Инженерно-строительный институт</b></p>		
Изм. Кол.	Лист	Модок	Подпись	Дата				
Разработ.	Шатов	О.М.			Реконструкция здания по адресу ул. Северная д. 3. Железногорск	Стадия	Лист	Листов
Руководит.	Преснов	П.М.				<b>У</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
Н. контр.	Серватинский	В.В.						
Зав. каф.	Серватинский	В.В.						
					План вертикальной планировки М 1:200	гр. ГС 12-11 кафедра "АДУС"		



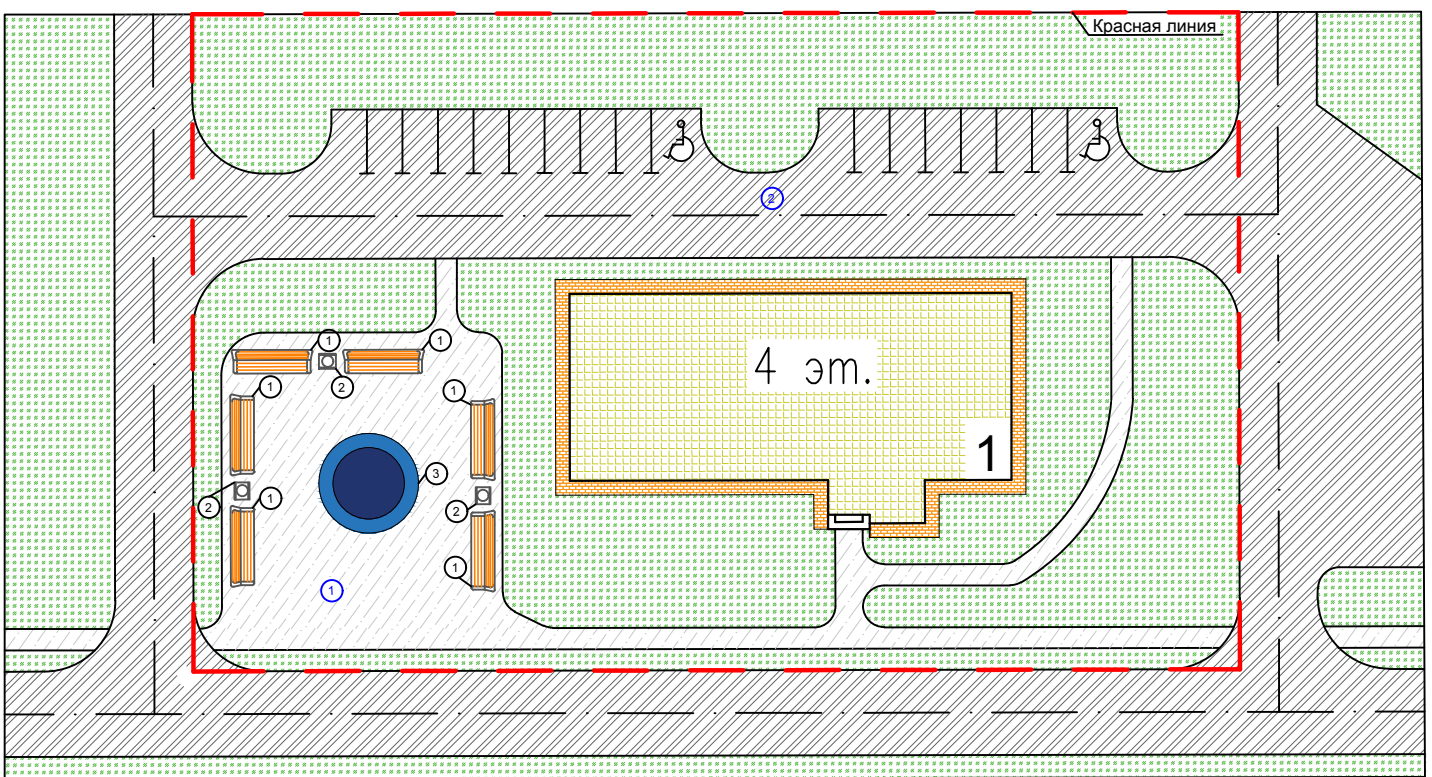
Генеральный план М 1:500



План озеленения М 1:500

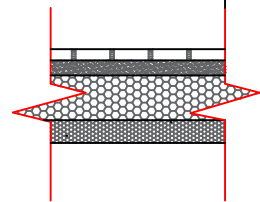


План благоустройства территории М 1:500



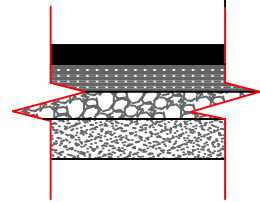
Тип 1

Тротуарная плитка 6 см  
Песок крупный 7 см  
Щебень известняковый фр.30 мм 20 см  
Щебень известняковый фр.20 мм 10 см



Тип 2

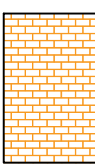
Асфальтобетон плотный 5 см  
Асфальтобетон пористый 10 см  
ПГС на минеральном связующем 10 см  
Грунт на полимерном стабилизаторе 20 см



Условные обозначения:



Здание



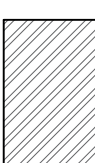
Отмостка



Газон



Пешеходная дорожка



Проезжая часть

Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Количество		Площадь, м2				Строительный объем, м3	
			Здания	Помещений		Застройки		Общая нормируемая	Здания	Всего
				Здания	Всего	Здания	Всего			
1	Общественное здание	4	1	70	70	458,2	458,2	-	-	6414,8

Баланс территории

Поз.	Наименование	м²	%
1	Площадь территории в красных линиях	3403,9	100
2	Площадь участка застройки	458,2	13,46
3	Площадь озеленения	1604,65	47,14
4	Площадь тротуаров	197,4	5,8
5	Площадь автомобильных стоянок	258,5	7,59
6	Площадь проездов	464,76	33,38
7	Площадь площадок, в том числе:	420,39	13,65
	Площадка для отдыха	420,39	12,35

Ведомость элементов озеленения

Поз.	Наименование породы или вида насаждения	Возраст, лет	Кол.	Примечание
1	Береза	5	12	
2	Кусты сирени	3	34	

Ведомость тротуаров, дорожек и площадок

Поз.	Наименование	Тип	Площадь покрытия, м2	Примечание
1	Площадка для отдыха	1	420,39	Тротуарная плитка
2	Тротуары	1	197,4	Тротуарная плитка
3	Проезд	2	1807,37	Мелкозернистый асфальтобетон

Ведомость малых архитектурных форм и переносных изделий

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1		Скамейка С-161	6	ООО "Авен"
2		Урна У-101	3	ООО "Авен"
3		Фонтан А-230	1	Керамическая мастерская "Три Лимона"

ВКР-08.03.01.03-2016						
Сибирский федеральный университет						
Инженерно-строительный институт						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	
Разработ.	Шатов П.М.					
Руководит.	Преснов О.М.					
Н. контр.	Серватинский В.В.					
Зав. каф.	Серватинский В.В.					
Генеральный план М 1:500, План озеленения М 1:500, План благоустройства территории М 1:500					Студия	Лист
					У	8
					Листов	8
					ар. ГС 12-11 кафедра "АДГС"	